جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

نُمُوذَجٌ مُقْتَرَحٌ لِتَدْرِيسِ الرِّيَاضِيَّاتِ قَائِمٌ على التَّعَلُّمِ السَّرِيعِ وأَثَرِهِ في تَنْمِيَةِ التَّفْكِيرِ البَصَرِيِّ لَدَى تَلَامِيذِ المَرْحَلَةِ الابتدائية

إعـــداد

د/ عبد العظيم محمد زهران
أستاذُ المناهجِ وطُرُقِ تدريسِ الرّياضياتِ المتفرغُ
كليةُ التّربيةِ – جامعةُ سوهاجِ

د/ طه على احمد على
مدرسُ المناهجِ وطرقِ تدريسِ الرّياضياتِ
كليةُ التّربيةِ – جامعةُ سوهاجِ

أ/ حاتم على محمد جعفر
معلمٌ أولُ الرّياضياتِ باللغةِ الإنجليزيةِ
مدرسة طما الرسميةِ للغاتِ
باحث ماجستير بقسم المناهج وطرقِ تدريسِ الرّياضياتِ
كليةُ التّربيةِ – جامعةُ سوهاجِ

تاريخ الاستلام: ١٤ يوليو ٢٠٢٣م ـ تاريخ القبول: ١٤ أغسطس ٢٠٢٣م

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى تدريس وحدة "الهندسة والقياس" في تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتكونت عينة البحث من (٩٦) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (٤٨) تلميذاً واستخدمت معها النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع، والأخرى ضابطة قوامها (٤٨) تلميذاً وأُستخدم معها الطريقة المعتادة، وتمثلت أداة البحث في: اختبار التفكير البصرى، وأظهرت نتائج البحث تحسن مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي (أفراد المجموعة التجريبية)، الذين درسوا باستخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع مقارنة بنظرائهم الدارسين بالطريقة المعتادة.

الكلمات المفتاحية: التعلم السريع، التفكير البصرى.

A proposed model for teaching mathematics based on Accelerated learning and its effect on the development of visual thinking among primary school students

Abstract:

The aime of the current research to measure the effect of using the proposed teaching model based on Accelerated Learning in teaching the unit of "geometry and measurement" in developing visual thinking among sixth grade students. The research sample consisted of (٩٦) sixth grade students. The sample was divided into two groups, one of them is the experimental group consisting of (٤٨) students who were taught using the proposed teaching model based on Accelerated Learning, and the other is a control group consisting of (٤٨) students, and was taught using the traditional method, The research tool was: a test of visual thinking, The results of the research showed an improvement in the visual thinking skills of sixth grade students (experimental group), who studied by using the proposed teaching model based on Accelerated Learning compared with their peers who studied in the conventional way.

Key words: Accelerated learning, visual thinking.

المقدمة:

تطورت طرائق وأساليب واستراتيجيات التدريس لتواكب التطور التكنولوجي والثورة المعرفية، وظهرت نظريات جديدة قائمة على المعرفة بطبيعة المتعلم وكيفية تفكيره، وطبيعة تكوين الدماغ وطريقة عملها.

والتعلم السريع هو من نظريات التعلم الحديثة التي ظهرت في العقود الأخيرة من القرن العشرين واستقبلت القرن الحادي والعشرين بكل تطوراته وتقدمه، وهذا ما اتفقت عليه الدراسات (رزق، ٢٠١٧؛ السيد والجهني، ٢٠١٧؛ آل شديد، ٢٠١٨؛ اللحياني، ٢٠١٢؛ الكندري والمحبوب، ٢٠١٠؛ عبدالله، ٢٠١٦؛ هلال، ٢٠٠٧)[١] .

وتتضح ضرورة استخدام التعلم السريع في العملية التعليمية فى أن "التعلم السريع يمثل أحد الأساليب الحديثة للتعلم، حيث يقدم تصورًا جديدًا لاستثمار العقل البشرى والجسم وجميع الحواس فى التعلم، واستخدامها معًا لتحقيق أفضل النتائج، وللحصول على أقصى درجة من التعلم من خلال التطبيقات العملية والتمرين"(هلال، ٢٠٠٧، ص.١٢).

وللتفكير البصري أهمية كبيرة في تدريس الهندسة بصفة خاصة تتمثل في قيام المتعلم بالمقارنات البصرية بين خصائص الأشكال الهندسية الذى يراها أثناء عرض الدرس، وأيضا يساعد المتعلمين على فهم هذه الخصائص بسهولة ويسهم في بقاء أثر التعلم في ذهن المتعلم فترة أطول، وكذلك فهو يساعد على إكسابهم المهارات الرياضية من خلال التدريب والتمرين علي خطوات اكتساب هذه المهارات ويسهل الإتصال والتواصل بزملائهم والمعلم من خلال المناقشة.

ونظرًا لأن التفكير البصرى يرتبط كثيرًا بالهندسة فهو يعتمد على المثيرات البصرية كالرسومات والأشكال والعلامات، واهتمت العديد من الدراسات بتنميته في الهندسة ونذكر منها دراسات الحنان (٢٠١٥)، فايز محمد (٢٠٢٠)، زغلول (٢٠١٥)، الأسمر (٢٠١٤)، الأغا (٢٠١٧)، فايزة حمادة (٢٠٠٦).

وتسهم ممارسة مهارات التفكير البصرى بشكل فعال في استيعاب وفهم واسترتجاع ما يتعلمه التلاميذ بطريقة سهلة وبسيرة، وتساعد في وجود وسائل وطرق للتدريس شيقة وفعالة

---

[١] : اعتمد الباحث على نظام توثيق المراجع الصادر عن الجمعية الأمريكية لعلم النفس الاصدار السادس American Psychological Association ٦th edition style for [APA ٦] referencing.

مثل استخدام الخرائط الذهنية والصور والمجسمات الملونة مما يجعل التعلم أكثر متعة وينمى أثر التعلم.

مشكلة البحث:

أشارت بعض الدراسات إلى وجود ضعف في مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ ومنها:

دراسة الحنان (٢٠١٥) والتى أكدت على وجود تدني في مستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في ممارسة عادات العقل ومهارات التفكير البصري.

دراسة فايز محمد (٢٠٢٠) والتى اشارت الي وجود ضعف فى مهارات الحس الهندسي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة محمد حمادة (٢٠٠٩) والتى أكدت على تدنى مستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مهارات التفكير البصرى فى الرياضيات.

دراسة فايزة حمادة (٢٠٠٦) والتى أكدت على وجود بعض أوجه القصور فى التدريس الهندسي لتلاميذ المرحلة الابتدائية قد يعود إلى طرق التدريس المستخدمة لذا قامت الدراسة ببحث استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصرى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة زغلول (٢٠١٥) والتى حددت أن مشكلة الدراسة تتمثل فى ضعف مستوي تلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة عامة والتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بصفة خاصة فى مهارات التفكير البصرى.

دراسة عبدالفتاح إسماعيل (٢٠٢٢) والتى حددت أن مشكلة الدراسة هي انخفاض مهارات التفكير البصري لدى بعض التلاميذ بالمرحلة الابتدائية.

دراسة عبدالقادر (٢٠١٧) والتى حددت أن مشكلة الدراسة هى وجود قصور فى مهارت التفكير البصرى فى الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة.

دراسة الكرت (٢٠١٩) والتى حددت أن مشكلة الدراسة تتمثل فى تدنى مستوى قدرات تلميذات المرحلة الابتدائية والمرتبطة بمهارات التفكير البصرى فى تعلم وحدة الهندسة.

دراسة الديب (٢٠١٥) والتى حددت أن مشكلة الدراسة هى وجود ضعف فى مهارات التفكير البصرى والتواصل الرياضى لدى طلاب الصف الثامن الأساسى بغزة.

ومن ناحية أخرى يعانى تدريس الهندسة للمرحلة الابتدائية من مشكلات وقد يرجع ذلك إلى عوامل كثيرة منها: استخدام طرق التدريس التقليدية التي تعتمد علي التلقين والحفظ

للمعلومات، وعدم التركيز علي طبيعة مادة الهندسة وطبيعة خصائص المتعلمين في المرحلة الابتدائية التي يصعب عليهم إدراك المفاهيم المجردة دون إستخدام الحواس ودون مخاطبة أنماط تعلم التلاميذ وخاصة النمط البصري لإرتباطه بالهندسة لذلك تسعي هذه الدراسة إلي تنمية التفكير البصري لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

وبالتالي فقد تحددت مشكلة الدراسة الحالية فى:

– ضعف مستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في التفكير البصرى فى الرياضيات.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

– تنمية مهارات التفكير البصرى فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام نموذج مقترح قائم على التعلم السريع.

سؤال البحث:

يحاول البحث الإجابة عن السؤال التالى:

ما أثر استخدام نموذج مقترح لتدريس الرياضيات قائم على التعلم السريع في تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

فرض البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفرضين الآتيين:

– يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين درسوا وحدة الهندسة والقياس باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع وأولئك التلاميذ الذين درسوا نفس الوحدة بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى.

– يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي/ البعدي) لاختبار مهارات التفكير البصرى.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى مساهمته في:

١- يمكن أن يفيد مخططى ومطورى مناهج الرياضيات فى تضمين مبادئ التعلم السريع أثناء إعدادهم لمناهج الرياضيات فى المرحلة الابتدائية.

٢- يقدم نموذجًا تدريسيًا قائمًا على التعلم السريع لتدريس وحدة الهندسة والقياس قد يفيد معلمى الرياضيات في تدريسهم.

٣- يقدم اختباراً في مهارات التفكير البصرى يمكن للمعلم استخدامه في تقويم التلاميذ.

٤- توجيه اهتمام القائمين على العملية التعليمية بضرورة الاهتمام بالتفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال مناهج الرياضيات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:

١- وحدة الهندسة والقياس بمنهج الرياضيات المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول.

٢- عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بإحدى مدارس محافظة سوهاج.

٣- بعض مهارات التفكير البصرى، وهى مهارات "التعرف على الشكل البصرى – وصف الشكل البصرى– إدراك العلاقات – تفسير المعلومات – تحليل المعلومات – استخلاص المعنى" والتى تتناسب مع محتوى وحدة الهندسة والقياس المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسى الأول.

٤- قد تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسى الأول لعام ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة) حيث تدرس المجموعة الضابطة وحدة الهندسة والقياس المقررة على الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الاول بالطريقة المعتادة، بينما تدرس المجموعة التجريبية نفس الوحدة باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع.

متغيرات البحث:

– المتغير المستقل: نموذج مقترح لتدريس وحدة الهندسة والقياس قائم على التعلم السريع.

– المتغير التابع: التفكير البصري.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من فصلين من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة طهطا الابتدائية المشتركة التابعة لإدارة طهطا التعليمية بمحافظة سوهاج، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بين فصول المدرسة بعد التأكد من أن توزيع التلاميذ على فصول المدرسة يتم بطريقة عشوائية وتم اختيار أحد الفصلين كمجموعة تجريبية يتم التدريس لها باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع والفصل الآخر كمجموعة ضابطة يتم التدريس لها بالطريقة المعتادة.

مواد البحث وأدواته:

أولًا: مواد البحث:

١– النموذج المقترح لتدريس الرياضيات القائم على التعلم السريع.

٢– دليل إرشادي للمعلم لتدريس وحدة الهندسة والقياس المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي والمعد وفقًا للنموذج المقترح القائم على التعلم السريع.

٣– كراسة أنشطة التلميذ متضمنة وحدة الهندسة والقياس بعد إعادة صياغتها وفقاً للنموذج المقترح القائم على التعلم السريع.

ثانيًا: أداة البحث:

– اختبار التفكير البصرى (إعداد الباحث).

مصطلحات البحث:

١- النموذج التدريسي Instructional Model:

ويقصد به إجرائيًا في البحث الحالي:

بأنه مجموعة من الخطوات أو المراحل المتسلسلة والقائمة على التعلم السريع وهى تشمل: (التهيئة– العرض – التفكير النشط – تكامل المعرفة – التطبيق) ويتفرع من كل منها العديد من الأنشطة الفرعية التى يمكن تطبيقها داخل حجرة الصف خلال عملية التدريس، مع مراعاة جميع الاجراءات اللازمة من توفير الوسائل والتقنيات وتهيئة الظروف والبيئة المحيطة لإتمام عملية التدريس بما يحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

٢- التعلم السريع Accelerated learning:

ويقصد به إجرائيًا في البحث الحالي:

بأنه نموذج تدريسي يتضمن إجراءات تدريسية تركز على نشاط المتعلم مما يجعل المتعلم يتعلم بالطريقة التي يفضلها مما ييسر ويسهل ويسرع عملية التعلم حيث تقدم المادة التعليمية بأكثر من طريقة وأسلوب لتناسب المتعلمين باستخدام وسائل تقنية وتكنولوجية.

٣-التفكير البصرى visual thinking:

ويقصد به إجرائيًا في البحث الحالي:

بأنه منظومة من العمليات التي تحدث داخل العقل وتُترجم المثيرات البصرية (الأشكال والرسومات والمجسمات الهندسية) الذى يراها التلميذ إلى دلالة لفظية تتمثل في مهارات التعرف على الشكل الهندسي ووصفه، وتحليله، وإدراك العلاقات، وتفسير الغموض في الأشكال الهندسية والمشكلات الرياضية واستخلاص المعاني والمفاهيم الهندسية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ باختبار التفكير البصرى المعد لذلك.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والاجابة عن أسئلته واختبار صحة فرضيه يتم اتباع الاجراءات الآتية:

١- الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي.

٢- إعداد الإطار النظري للبحث، والمتمثل فى (المحور الأول التعلم السريع – المحور الثانى التفكير البصرى).

٣- تحليل وحدة الهندسة والقياس المقررة ضمن مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فيها.

٤- تصميم النموذج المقترح لتدريس الرياضيات القائم على التعلم السريع وعرضه علي مجموعة من السادة المحكمين للحكم علي صلاحيته.

٥- إعداد مواد البحث وأدواته وتشمل:

(أ) دليل معلم الرياضيات لكيفية تنفيذ دروس الوحدة المختارة باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع.

(ب) كراسة أنشطة التلميذ متضمنة وحدة الهندسة والقياس بعد إعادة صياغتها وفقاً للنموذج المقترح القائم على التعلم السريع.

(ج) اختبار التفكير البصرى.

٦- عرض مواد وأدوات البحث علي مجموعة من السادة المحكمين للحكم علي صلاحيتها وإجراء التعديلات المقترحة.

٧- إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي لتجريب مواد وأدوات البحث تجريبًا استطلاعيًا.

٨- ضبط أدوات البحث ومعالجتها إحصائيًا استعدادًا لتطبيقها على مجموعتى البحث التجريبية والضابطة، وحساب معاملات الصدق والثبات والزمن اللازم لتطبيق اختبار التفكير البصرى.

٩- اختيار عينة البحث من بين تلاميذ الصف السادس الابتدائي وتقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة.

١٠– الحصول على درجات تلاميذ عينة البحث فى الرياضيات فى اختبار نهاية العام الدراسى ٢٠٢١/٢٠٢٢م، ومعالجتها إحصائيًا بهدف معرفة تكافؤ مجموعتى البحث فى التحصيل المعرفى.

١١– تطبيق اختبار التفكير البصرى قبليًا على مجموعتي البحث ومعالجة النتائج إحصائيًا بهدف معرفة تكافؤ مجموعتى البحث فى التفكير البصرى.

١٢– تدريس وحدة الهندسة والقياس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع بينما يدرس تلاميذ المجموعة الضابطة نفس الوحدة وفقاً لاجراءات التدريس المعتادة المتبعة في المدارس.

١٣– تطبيق اختبار التفكير البصرى بعديًا على مجموعتى البحث التجريبية والضابطة.

١٤– تصحيح ورصد درجات التلاميذ ومعالجتها إحصائيًا وتحليلها وتفسيرها والإجابة عن سؤال البحث واختبار صحة فرضيه.

١٥– تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

الإطار النظرى للبحث:

تم تناول الإطار النظرى للبحث من خلال المحورين التاليين:

المحور الأول: التعلم السريع.

المحور الثانى: التفكير البصرى.

المحور الأول: التعلم السريع:

إن تسارع التطور فى العملية التعليمية لابد أن يواكب التطور فى شتى مجالات الحياة حتى لا تصاب هذه العملية بالجمود من تكرار الأساليب المعتادة، ويمكن أن يحمل التعلم السريع التجديد المطلوب، ويتضمن هذا المحور: ماهية التعلم السريع، مكونات النجاح في التعلم السريع، مبادئ التعلم السريع، مهام وأدوار المعلم في التعلم السريع، مهام وأدوار المتعلم في التعلم السريع، مراحل التعلم السريع، النموذج التدريسي المقترح القائم على التعلم السريع.

ماهية التعلم السريع (Accelerated Learning):

يُعرّف التعلم السريع بأنه "نموذج علمي تستخدم فيه الإجراءات التدريسية والوسائل التعليمية بطرائق فعالة وسريعة ومؤثرة في الموقف التعليمي معتمدا على مشاركة التلميذ

بفاعلية وايجابية للوصول إلى أقصى درجة من التعلم وتوظيف ما تعلمه في الحياة بأسرع وقت وأقل جهد"(آل شديد، ٢٠١٨، ص.١٦٠).

وهناك إجماع للمربين على أن التعلم السريع يشترك في الخصائص التالية:

- **"يركز على إشراك المتعلمين(جسدا، وعقلا، ومشاعرا) في عملية التعلم" (عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤١).**
- **"يهتم بتنمية الدافعية والإنجاز والثقة بالنفس، ويوفر بيئة ملائمة للتعلم ومريحة وإيجابية، يؤكد على أهمية التفاعل والتعاون بين المتعلمين في تنمية المعارف الجديدة، وهو أسلوب تعلم باستخدام الحواس المتعددة والدماغ والتعلم ذو المعنى" (عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤١).**
- **"يتم التعلم من خلال تفاعل ثنائي بين عقل المتعلم وما تستقبله الحواس من معارف جديدة" (الملاح، ٢٠١٥، ص.٢).**
- **"يؤكد على أهمية التفاعل والتعاون بين المتعلمين في ترسيخ وصقل المعارف الجديدة" (الملاح، ٢٠١٥، ص.٣).**

ويعتمد التعلم السريع على تفاعل التلميذ بالعقل والحواس والمشاعر مع الخبرة الجديدة وهذا فارق جوهري يميز التعلم السريع عن التعلم التقليدي الذى يعتمد على التلقين بدون أية مشاركة حقيقية من المتعلم.

وحيث أن التعلّم السريع قائم على أبحاث الدماغ، فهو يُقر أن كل تلميذ لديه نمط مُفضل في التعلم يناسبه أكثر من غيره. فإذا تعلم واستخدم التقنيات التي تتطابق مع نمطه التعليمي المفضل؛ فسيكون تعلمه أكثر تلقائية وعفوية. ولأنه أكثر عفوية وطبيعية للتلميذ فإنه أسهل، ولأنه أسهل فهو أسرع. (الملاح، ٢٠١٥، ص.٣). ويختلف أيضا كل تلميذ عن الأخر في الذكاءات المتعددة، وتؤكد أيضا أبحاث الدماغ أن هناك مفاتيح للذاكرة تساعد على سرعة وتلقائية حفظ المعلومات في الذاكرة.

ونستطيع توظيف (أنماط التعلم & الذكاءات المتعددة & مفاتيح الذاكرة) في التعلم للسريع، حيث أنه عند مخاطبة الطالب بالنمط التعليمي الذى يفضله مع مراعاة ذكاءاته وقدراته وتقديم المحتوى وفقًا لمفاتيح الذاكرة فإن اجتماع هذه العناصر مع تهيئة بيئة تعليمية إيجابية وملائمة للتعلم ومريحة والاهتمام بشعور الطالب بالمتعة والسعادة والإنجاز والثقة

بالنفس واستخدام التقنيات المناسبة والتكنولوجية في التقديم والعرض والتنفيذ يؤدى ذلك للوصول للتعلم السريع المنشود وتحقيق الأهداف والوصول للنتائج المرجوة.

إن التعلم السريع هو نظام متكامل لجعل التعلم أكثر فعالية بوقت أقصر وتكلفة أقل، وذلك بكونه يعتمد على الدراسات النفسية والدماغية والتي تشير إلى أن عملية التعلم أكبر بكثير مما نتبعه الآن في مدارسنا وجامعاتنا.

مكونات النجـاح في التعلم السريع:

تناول جنسن & مايرMeier مكونات النجاح فى التعلم السريع وفيما يلى عرض لهذه المكونات:(جنسن، ٢٠١٠، ص ص.١٠٦–١١٠؛ Meier, ٢٠١٠,pp.١٧١– ٢٣٣).

١– استعداد المتعلم وتكيفه:

يعتقد معلم التعلم التقليدي أن المتعلم مستعد للتعلم ولديه الدافع للتعلم دائمًا بينما يعتقد معلم التعلم السريع بعدم وجود دافع قوى عند المتعلمين للتعلم، كما "يفترض معلم التعلم السريع أن المتعلم يحمل في داخله مشاعر سلبية تحول دون التعلم، ومنها: الخوف الفشل، والاعتقاد بأن التعليم عملية شاقة، ويمكن تخطي هذه المشاعر السلبية من خلال التفاعل الإيجابي من قبل المعلم والتعزيزات اللفظية، والعمل الجماعي والتعاون" (عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤٣).

٢– التعلم القائم على المتعلم:

إن فاعلية التلميذ ونشاطه في التعلم ينمى عنده الإنجاز والثقة بالنفس والمسئولية ويشعره بالمتعة والسعادة ويزداد التفاعل والنشاط من خلال التعلم التعاوني، وتكليف المتعلمين بنشاط ينمى الابتكار، وتهيئة جو تعليمي يسود فيه الاحترام والثناء والقبول.

٣– توظيف المشاعر:

ويعد التعلم أكثر سهولة بالنسبة للمتعلم حينما يحتوي على قدر من المشاعر، فالمشاعر تسهل العملية التعليمية، وتثير الكيمياء الإيجابية داخل العقل، مما يمكن أن يقود إلى الشغف الدراسي في المستقبل، ولتوظيف هذه المشاعر يستخدم: المسرح والتمثيل– الأناشيد الألعاب القائمة على التعاون– المسابقات– الألعاب باستخدام البطاقات. (عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤٣)

٤– البيئة المادية الإيجابية للتعلم:

ينبغى أن تكون البيئة المادية مريحة وجذابة ومجهزة بالإشارات البصرية والأصوات، كما يمكن وضع بعض اللوحات التي تؤكد على النجاح، بالإضافة إلى توفر وسائل الإضاءة الطبيعية وبعض الروائح العطرية التي تضيف مؤثرًا خاصًا وإيجابيًا إلى حجرة الصف، ويجب أيضًا أن تتوفر خرائط عقلية تشمل المحتوى الدراسي، وأناشيد باعثة على النشاط مثل هذا المناخ التعليمي الثري يمثل منبهاً للعقل، فهو يوجد الابتكار، ويشجع المتعلم على دخول عالم مختلف. (جنسن، ٢٠١٠، ص.١٠٦)

٥– الإيحاءات الإيجابية:

ويري جنسن أنه يمكن تطبيق الإيحاءات الإيجابية من خلال ما يلي: (جنسن، ٢٠١٠، ص.١٠٩)

– الملصقات التي تعبر عن تعزيزات لفظية إيجابية.

– تحية المتعلمين عند باب الفصل بابتسامة أو مصافحة.

– الأناشيد الباعثة برسائل إيجابية.

– استخدام القصص التي تدور حول موضوعات تصل إلى العقل الباطن.

– إمداد المتعلم بشكل مستمر بتعزيزات لفظية، وبصرية، وحركية تدعم قدراته وجهوده.

٦– أنماط التعلم:

ومن أنماط التعلم الشائعة ما يلى: (منظمة اليونسكو، ٢٠٠٨، ص.٦٩–٧١)

- **نمط التعلم البصري: وفيه يسمى المتعلم بذى النمط البصرى وهو المتعلم الذى يفضل التعلم بطريقة تعتمد على تقديم الخبرات والمحتوى التعليمي في صورة مثيرات بصرية مثل البطاقات الملونة والمواد المكتوبة والرسومات الجذابة والخرائط الذهنية.**
- **نمط التعلم السمعي: وفيه يسمى المتعلم بذى النمط السمعي وهو المتعلم الذى يفضل التعلم بطريقة تعتمد على تقديم الخبرات والمحتوى التعليمي في صورة مثيرات سمعية مثل استخدام المواد الصوتية المسموعة والعمل في مجموعات، والاشتراك في المناقشات، كما يفضل التفاعل مع الآخرين عن طريق لعب الأدوار.**
- **نمط التعلم الحركي: وفيه يسمى المتعلم بذى النمط الحركي وهو المتعلم الذى يفضل التعلم بطريقة تعتمد على تقديم الخبرات والمحتوى التعليمي في صورة أنشطة يدوية**

يستخدم فيها يديه وجسمه مثل: القيام بعمل نموذج يوضح المفاهيم الرئيسية، فضلاً عن كتابة الأنشطة التي عليه القيام بها، والتعلم النشط، واستخدام الكمبيوتر، وألعاب المحاكاة، وغيرها وهذه الأنشطة كلها تعتمد على حركة اليدين أو الجسم.

٧– مفاتيح الذاكرة:

ويعتبر توظيف مفاتيح الذاكرة في العملية التعليمية نتيجة الاستفادة من أبحاث الدماغ في النظريات التربوية، ونذكر من مفاتيح الذاكرة ما يلى: (الإيقاع والأصوات– استخدام فنون الذاكرة– السمات– الألوان– تقنية استثارة الأسئلة– الألعاب التعليمية– الصورية)

ويري جنسن أنه يمكن استخدام أيضًا مفاتيح الذاكرة الآتية: (جنسن، ٢٠١٠، ص.١٠٨)

*** الموسيقي: استخدم الأغانى لكى تساعد فى المهمة التعليمية.**

*** الأساليب اللغوية: استخدم روح الدعابة، وفنون الذاكرة، والإيقاع، والتسلسل، والتورية.**

*** الحركة: استخدم لغة الجسم فى التعليم (مثل لعب الأدوار والأنشطة اليدوية).**

*** استخدم السياق والمكان: بناء على الموقع والظروف (أى الزوايا المختلفة من الغرفة، والأماكن الخارجية، والملابس، والأضواء المتنوعة، والأصوات، والألوان، والمقاعد، إلخ).**

*** الحواس: استخدمها على نطاق واسع مثل حاسة البصر، والسمع، والحركة، والشم، والتذوق (مثل الروائح النفاذة، والطعام، والأصوات ذات الدلالات الخاصة، والملابس، إلخ).**

إن التعلم السريع ليس مرتبطًا بتقنيات أو أساليب بعينها، فالتعلم السريع يقوم على ما يحقق النتائج ويؤدى المهمة و البحث عما يؤديها بشكل أفضل دون مبالغة.

مبادئ التعلم السريع:

ويمكن إيجاز مبادئ التعلم السريع فيما يلى: (ماير، ٢٠٠٨، ص ص.٤٩–٥٠)

*** التعلم السريع يعتمد على العقل والجسد كليهما.**

*** التعلم هو عملية إنتاج للمعرفة وليس إستهلاكًا لها.**

*** العمل الجماعي التعاوني يساعد في التعلم.**

*** يحدث التعلم على مستويات عدة في الوقت ذاته.**

*** يأتي التعلم من ممارسة المادة عمليًا.**

*** شحن المشاعر الإيجابية تجاه التعلم.**

*** يقوم الدماغ بتخزين المعلومات آنيًا وأوتوماتيكيًا.**

مهام وأدوار المعلم في التعلم السريع:

ولكى يحقق التعلم السريع أهدافه، لابد من قيام المعلم بمجموعة من الأدوار، وهي كما يلي: (سعيدي، ٢٠١١، ص ص.٤٩–٥١)

١– بناء علاقة جيدة مع التلاميذ من خلال الاهتمام بهم، ومعرفة أسمائهم، واحترامهم، وتشجيعهم.

٢– أن تكون توقعاته نحو التلاميذ إيجابية، كما عليه استخدام تقنيات واستراتيجيات تدريس متنوعة.

٣– جعل التلاميذ أكثر ارتياحًا في الحصة.

٤– المراجعة لما تم تعلمه في الحصة السابقة، إما بشكل فردي، أو جماعي، مع الاهتمام بتوقعات التلاميذ عن الحصة الجديدة.

٥– عمل فترة راحة قصيرة في الحصة يقوم الطلاب فيها بعمل معين لكسر الروتين مثل الوقوف ثم الجلوس، أو أخذ نفس عميق، أوإعطاء لغز معين، أو حكمة معينة.

٦– غلق الحصة من خلال المراجعة لما تم تعلمه باستخدام تقنيات مختلفة تراعي أنماط تعلم التلاميذ المختلفة (السمعي، البصري، الحركي، الفكري) كتوظيف الألغاز أو عمل لعبة معينة.

مهام وأدوار المتعلم في التعلم السريع:

إن أدوار المتعلم فى التعلم السريع هي كما يلى: (تاوضروس، ٢٠١٤، ص.٢٤٥)

١– يكون متجهزاً نفسيًا.

٢– يجمع المعلومات.

٣– يستكشف الموضوع.

٤– يحفظ النقاط الرئيسية.

٥– يختبر مدى معرفته.

٦– يمارس ويقيم ما تعلمه.

مراحل التعلم السريع:

ويري أميليا Amelia، وماير أن التعلم السريع يمر بأربع مراحل جميعها مهمة لحدوث عملية التعلم وهي كالآتي: (ماير، ٢٠٠٨، ص.١٠٨؛ Amelia, ٢٠١٤, p.٥٣١)

– المرحلة الأولى: مرحلة التحضير

هدف مرحلة التحضير هو إثارة اهتمام المتعلمين، وإعطاؤهم مشاعر إيجابية، ووضعهم في الحالة المثلى للتعلم.

– المرحلة الثانية: مرحلة العرض

الهدف من المرحلة الثانية هو مساعدة المتعلمين على مواجهة المعلومات الجديدة بطريقة ممتعة ومناسبة تحفز جميع حواسهم وتخاطب جميع أنماط التعلم.

– المرحلة الثالثة: مرحلة التمرين

الهدف من مرحلة التمرين هو مساعدة المتعلمين على وضع المعلومات الجديدة أو المهارات الجديدة بصورة متكاملة في عقولهم ودمجها مع معرفتهم وخبراتهم السابقة.

– المرحلة الرابعة: مرحلة الأداء

الهدف الأساسي من المرحلة الرابعة هو مساعدة المتعلمين على تطبيق المهارات أو المعرفة التي اكتسبوها في الواقع وتوسيع إدراكهم لها وتمكنهم منها، بحيث يترسخ التعلم ويصبح التحسين عملية مستمرة.

وتري دراسة عبدالله أن نموذج التعلم السريع يمر بخمس مراحل هي: (عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤٦)

الأولى: مرحلة تحفيز العقل

الثانية: مرحلة البحث عن المعنى والحصول على المعلومات

الثالثة: مرحلة التفكير النشط والقراءة السريعة

الرابعة: مرحلة المعالجة السريعة

الخامسة: مرحلة تطبيق التفكير السريع

ويذكر عبد الله أن كل مرحلة من هذه المراحل تشتمل على عملية التقويم التكويني والتغذية الراجعة في ضوء بيئة تعليمية تتميز بغياب التهديد(عبدالله، ٢٠١٦، ص.٤٦).

وبمقارنة نماذج التعلم السريع السابقة يلاحظ وجود اختلاف في تسمية مراحل كل نموذج عن النموذج الآخر، وأن هناك نماذج للتعلم السريع تحتوي علي أربع مراحل وهناك نماذج أخري تحتوى علي خمس مراحل وبالنظر لكل مرحلة في النماذج المختلفة نجد أن المرحلة الأولي: أخذت مسميات مختلفة ولكن اشتركت جميعها في هدف واحد وهو تهيئة المتعلمين لبدء عملية التعلم، واستثارة اهتمامهم، وجذب انتباههم، وفتح شهيتهم للتعلم.

والمرحلة الثانية: أخذت مسميات مختلفة ولكن أشتركت فى هدف واحد وهو المواجهة بين المتعلم والمادة المراد تعلمها، حيث تقدم له المعلومات اللازمة حول الخبرات الجديدة.

والمرحلة الثالثة: أخذت مسميات مختلفة منها (التمرين) في النماذج ذات الأربع مراحل وانقسمت الي (المرحلة الثالثة: التفكير النشط والقراءة السريعة، المرحلة الرابعة: المعالجة السريعة) في النماذج ذات الخمس مراحل، إلا إنها جميعًا تتفق في هدف واحد وهو إتاحة الفرصة للمتعلمين لإظهار مدى فهمهم واستيعابهم وذلك عبر تمارين وأنشطة وأساليب متنوعة، وهو لب التعلم السريع، حيث إنها تمثل فرصة المتعلمين الحقيقية للتعلم. قد اتفق الباحث في نموذجه المقترح مع النماذج ذات الخمس مراحل وذلك لزيادة عدد الأنشطة والتمارين والتدريبات في كل من المرحلة الثالثة والرابعة بما يتناسب مع أهمية كثرة الحل والتدريب للأنشطة المختلفة في الرياضيات.

والمرحلة الرابعة: أخذت مسميات مختلفة في النماذج ذات الأربع مراحل، والمرحلة الخامسة: والتي أخذت مسمي (تطبيق التفكير السريع) في النماذج ذات الخمس مراحل، إلا إنها تتفق في هدف واحد وهو مساعدة المتعلمين على تطبيق المهارات أو المعرفة التي اكتسبوها في الواقع وتوسيع ادراكهم لها وتمكنهم منها. وبناءً علي هذه المقارنات بين مراحل النماذج المختلفة تتضح تشابهات المرحلة الواحدة لكل نموذج مع المراحل المناظرة لها في النماذج الأخرى وهذا ما استفاد منه الباحث في تصميم نموذجه المقترح القائم علي التعلم السريع.

النموذج التدريسي المقترح القائم على التعلم السريع:

يُعرّف النموذج التدريسي بأنه: نظام من الأعمال المخطط لها، يقصد به أن يؤدي إلى تعلم التلاميذ في جوانب تعلمهم المختلفة ونموهم، وهذا النظام يشتمل على مجموعة من الأنشطة الهادفة، يتشارك في أدائها كل من المعلم والمتعلم، ويتضمن هذا النظام عناصر ثلاثة: معلمًا، ومتعلمًا، ومنهجًا دراسيًا، وهذه العناصر ذات خاصية دينامية، كما أنه يتضمن نشاطًا لغويًا

هو وسيلة اتصال أساسية، بجانب وسائل الاتصال الصامتة، والغاية من هذا النظام إكساب التلاميذ المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات والميول المناسبة. (الربيعي، ٢٠٠٦، ص.٣)

وقد أُعدَّ النموذج التدريسي القائم على التعلم السريع في ضوء:

١) مبادئ التعلم السريع.

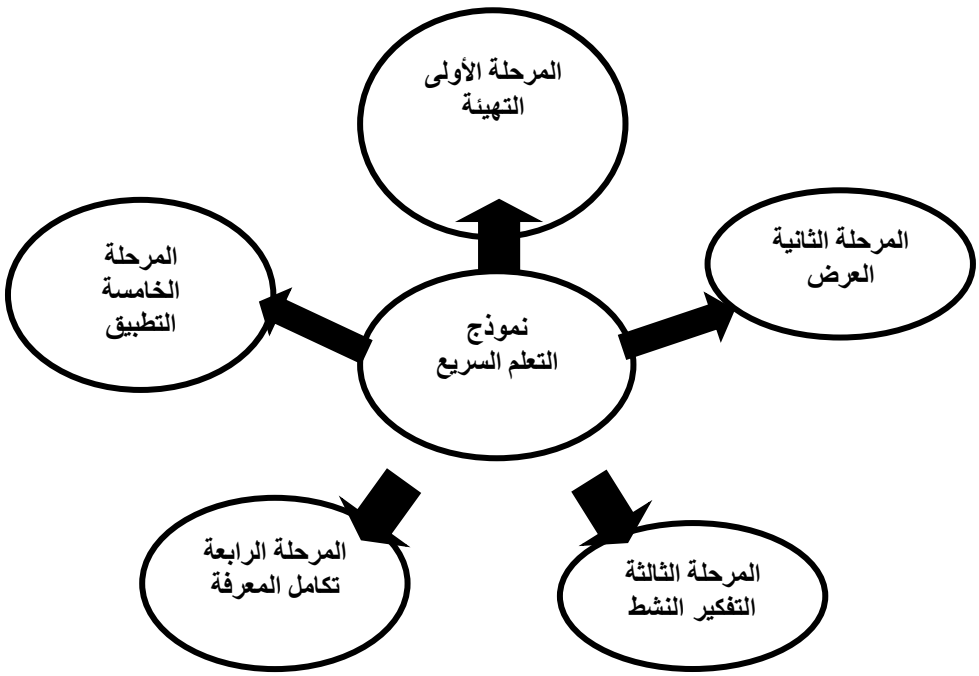
٢) مراحل التعلم السريع.

٣) خصائص تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

٤) أهداف تدريس الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

مراحل النموذج المقترح:

النموذج المقترح في التعلم السريع يتكون من خمس مراحل أساسية هي: (التهيئة– العرض– التفكير النشط– تكامل المعرفة – التطبيق)، الشكل التوضيحى (١) يمثل النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع.



في التعلم السريع التدريسى المقترح شكل(١): النموذج

ونتناول هذه المراحل بالشرح كالآتي:

المرحلة الأولى: التهيئة:

يضع المعلم أهدافاً واضحةً ذات معنى عن محتوى الدرس، ويقوم المعلم بتهيئة بيئة إيجابية للتعلم وإثارة إهتمام وفضول التلاميذ وإعطائهم مشاعر إيجابية عن قدرتهم على التعلم، ويقدم المعلم تقويماً قبلياً بسيطاً يمكن تقديمه بالعرض من خلال برنامج Powerpoint الهدف منه استثارة الدماغ وتهيئتها لعملية التعلم وتزويدها بأفكار إيجابية وتحفيز أنماط التعلم المختلفة، والربط بين الدرس والخبرات السابقة للتلاميذ.

بمجرد دخول المعلم للصف يقوم المعلم ببدء العرض باستخدام جهاز الحاسوب وجهاز عرض البيانات (Data show & Powerpoint) لجذب انتباه التلاميذ لموضوع الدرس، واستثارتهم وتحفيزهم للتعلم مع تكليف التلاميذ بالتركيز في العرض لحل الأسئلة الموجودة فيه، ثم يطلب منهم تخمين موضوع الدرس الذي يرتبط بالأسئلة المعروضة.

المرحلة الثانية: العرض:

يتم مواجهة التلاميذ بالمادة التعليمية الجديدة ويجب أن يكون العرض شيقاً ومترابطاً ويحرص على مخاطبة حواس التلاميذ المتعددة (السمع، البصر، اللمس) وكذلك يتم مخاطبة تنوع أنماط تعلم التلاميذ، ويتم تقديم تمارين استكشافية للتلاميذ من خلال العمل الجماعي التعاوني في مجموعات أو باستخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك)، ويتم عمل تقويم تكويني للوقوف علي استفادة التلاميذ وفهمهم لما تم عرضه ومراجعة إجاباتهم وعمل التغذية الراجعة المناسبة، ونستخدم أدوات ومواد توضيحية ملونة مثيرة للإهتمام وجاذبة للانتباه ويفضل استخدام الخرائط الذهنية لتصوير المعلومات وليسهل وصول المعني للتلاميذ وبقاء أثر تعلمهم.

المرحلة الثالثة: التفكير النشط:

يتم طرح الأسئلة علي التلاميذ ويقوم التلاميذ بالبحث عن حلول للأسئلة للوصول للإجابة المناسبة، ثم يقوم المعلم بمراجعة إجابات التلاميذ وعمل التغذية الراجعة المناسبة.

يوجه المعلم التلاميذ أثناء عملهم بتقديم بعض التوجيهات مثل (عليك بالاستمرار– أعد القراءة والتفكير مرة أخرى– تحدث عن موضوع السؤال– اعرض فكرتك للحل– أضف إليها جزءاً جديداً–قدم ملخصاً لكل ما فكرت فيه)، ويحفز المعلم التلاميذ لقراءة الأسئلة أكثر من مرة والخروج بأفكار منظمة للحل.

المرحلة الرابعة: تكامل المعرفة:

يعطي المعلم التلاميذ أنشطة تهدف إلي استرجاع ما تعلموه بطريقة سريعة، ويقوم التلاميذ باستيعاب المعرفة الجديدة وربطها بالخبرات السابقة من خلال أنشطة المعالجة والتجربة العملية (أنشطة عملية قائمة علي التجريب– أنشطة واقعية تُحل بالتأمل والتحليل والمقارنة والمقابلة ومعرفة التشابه والاختلاف– ويتم عمل التغذية الراجعة المناسبة).

المرحلة الخامسة: التطبيق:

يقوم التلاميذ بالتطبيق الواقعي لما تعلموه من معلومات ومهارات على مواقف تعليمية جديدة، ويراعي أن يتم تعلم التلاميذ بالتطبيق والتدريب المباشر والتعزيز المستمر للتعلم، ويتم توجيه التلاميذ لحل المشكلات الحقيقية من خلال تقويم الأداء النهائي ومراجعة الإجابات وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، ويعرض المعلم عرضاً تفاعلياً باستخدام برنامج Powerpoint يوضح به حلول أسئلة تقويم الأداء النهائي وملخص محتوى الدرس وما يشتمل عليه من (مفاهيم– تعميمات– مهارات) لتنشيط عقول التلاميذ للاحتفاظ بما تم تعلمه ويكون ذلك خاتمة الدرس.

ويُراعي في كل مرحلة استخدام الإجراءات المناسبة بما يحقق أهداف الدرس وبما يوظف الوقت التوظيف الأمثل ونستخدم التقنيات والوسائط المختلفة التي يمكن للمعلم أن يستخدمها في حجرة الصف أو معمل الوسائط المتعددة والتي تزيد التفاعل في العملية التعليمية.

المحور الثانى: التفكير البصرى:

ماهية التفكير البصري:

التفكير البصري من أنواع التفكير الهامة فهو يُبنى على ما تراه العين وما يلى ذلك من معالجات وتحليلات ومقارنات وتخيلات تحدث داخل الدماغ البشري، ومن نتائجه بقاء أثر هذا التفكير البصرى في الذاكرة لمدة أطول من بقاء أثر أنواع التفكير الأخرى.

ويُعرّف التفكير البصرى بأنه "عملية معالجة المعلومات من خلال الصور بدلًا من الكلمات" (Plough, ٢٠٠٤, P.٢٠).

كما يُعرّف التفكير البصرى بأنه "قدرة الفرد العقلية التي تساعده على ترجمة ما يراه من مثيرات بصرية (أشكال ورسومات هندسية) إلى دلالات لفظية متمثلة في وصف الأشكال

الهندسية وإدراك العلاقات فيما بينها وتحليل وتفسير الغموض في الأشكال الهندسية ، واستخلاص المعاني والمفاهيم الهندسية" (الديب، ٢٠١٥، ص.١٠).

ويُعرّف التفكير البصرى بأنه: (عامر والمصرى، ٢٠١٦، ص.٥١)

- **فن جديد للحوار يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار.**
- **وسيط اتصال يمكن الأفراد أو الجماعات من الفهم الأفضل والمشاركة في رؤية الموضوعات المعقدة أو التفكير فيها.**

فى ضوء ما سبق أمكن تعريف التفكير البصرى إجرائيًا:

بأنه منظومة من العمليات التي تحدث داخل العقل وتترجم المثيرات البصرية (الأشكال والرسومات والمجسمات الهندسية) التى يراها التلميذ إلى دلالة لفظية تتمثل في مهارات التعرف على الشكل الهندسي ووصفه وتحليله ومهارة ربط العلاقات في الأشكال الهندسية وإدراك وتفسير الغموض في الأشكال الهندسية والمشكلات الرياضية ومهارة استخلاص المعاني والمفاهيم الهندسية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ باختبار التفكير البصرى المعد لذلك.

أهمية التفكير البصري:

وتتضح أهمية التفكير البصري للمتعلمين في النقاط الآتية:

١) **هناك علاقة ارتباط بين التفكير البصرى والبيئة المحيطة حيث يشجع التفكير البصرى على الفهم والتحليل والتفاعل مع البيئة المحيطة.**
٢) **التصور الكامل للمعرفة وملاحظة عناصر الارتباط بين مكوناتها.**
٣) **المساعدة على ترابط الأفكار وتسهيل اكتساب المعرفة والخبرات.**
٤) **التفكير البصري يحفز الابداع والابتكار وينمى التفكير.**
٥) **يعد التفكير البصري ميسرًا لعملية التواصل مع الآخرين.**
٦) **يستخدم التفكير البصرى في التفكير العلمي و تفسير الظواهر العلمية والاستنتاجات والإثباتات العلمية.**

أدوات التفكير البصرى:

أدوات التفكير البصرى هي: (مهدى، ٢٠٠٦، ص ص.٢٧–٢٨)

١– الصور: الطريق الأكثر دقة في الاتصال ولكن أحياناً هي النوع المضيع للوقت والأكثر صعوبةً في الحصول عليها.

٢– الرموز: تمثل بالكلمات فقط وهى الأكثر شيوعاً واستعمالاً في الاتصال رغم أنها تكون أكثر تجريداً.

٣– الرسوم التخطيطية: ويستخدمها الفنان التخطيطي لتصور الأفكار وتصور الحل المثالي، وتشمل: رسوم متعلقة بالصور (رسوم صورية)– رسوم متعلقة بالمفهوم (خرائط مفاهيمية)– رسوم اعتباطية (عشوائية).

وأضاف أبو زايدة إلى أدوات التفكير البصري ما يلي: (أبو زايدة، ٢٠١٣، ص.٦١)

١– الأشكال الهندسية: حيث تتجمع الخطوط المستقيمة أو المنحنية مع بعضها البعض لتكون الشكل الهندسي، ويخضع بناء الشكل لعمليات من التفكير الذهني والبصري لتنظيم مفرداته من خطوط ومساحات وألوان وفراغات بشكل يصنع نسقاً ذا معنى يمكن للدماغ ترجمته والتعرف على مدلولاته.

٢– المجسمات ثلاثية الأبعاد: فالأشياء غير المرسومة والتي يراها الإنسان بالأبعاد الثلاثة (الطول، العرض،الارتفاع) والتي تسمى ثلاثية الأبعاد تعتبر إحدى أدوات التفكير البصري، وهي من أكثر الأدوات البصرية انتشارًا، فأغلب ما يحيط بالإنسان يراه مجسماً وهو ذو معنى ويحمل دلالة عنده.

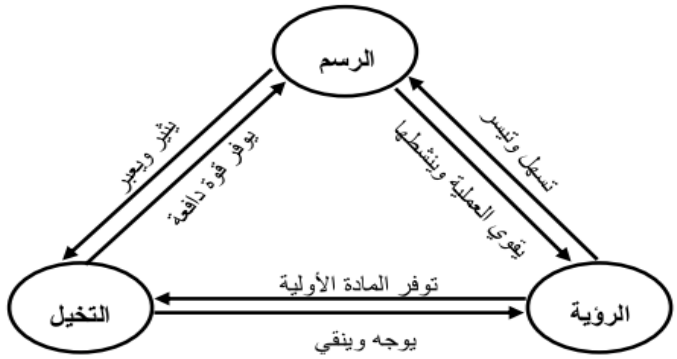
مكونات التفكير البصرى:

التفكير البصري يعد من النشاطات والمهارات العقلية التي تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وإدراكها وحفظها، ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة بصريًا ولفظيًا، ولهذا فإن التفكير البصري يحدث بشكل تام عندما تندمج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل نشط، ولتوضيح العلاقة بينها نأخذ مطابقة كل صنفين على حدة، يمكن توضيحها في شكل (٢). (الكحلوت، ٢٠١٢، ص.٤٥)

١. عندما تتطابق الرؤية مع الرسم؛ فإنها تساعد على تيسير وتسهيل عملية الرسم، بينما يؤدي الرسم دورًا هامًا في تقوية عملية الرؤية وتنشيطها.

٢. عندما يتطابق الرسم مع التخيل، فإن الرسم يثير التخيل ويعبر عنه، أما التخيل فيوفر قوة دافعة للرسم ومادة له.

٣. عندما يتطابق التخيل مع الرؤية، فإن التخيل يوجه الرؤية وينقيها، بينما توفر الرؤية المادة الأولية للتخيل.



شكل (٢): مكونات التفكير البصرى

عمليات التفكير البصري:

يقوم التفكير البصري على عمليتين أساسيتين وهما:

- **عملية الإبصار: يستخدم المتعلم حاسة البصر للتعرف على مكان الأشياء في البيئة المحيطة وتحديدها وفهمها والتعامل معها.**
- **عملية التخيل: وهى تتمثل في قيام المتعلم ببناء صورة جديدة لخبرة موجودة لديه وذلك بالاعتماد علي قدرة العقل علي التصور والتخيل.**

والمعلم في التفكير البصري يهتم باستخدام استراتيجيات وطرائق مناسبة لتنمية التفكير البصري وتنويع المثيرات البصرية وجذب تركيز المتعلم بشكل كلي إليها حتى لا يتشتت في التفاصيل.

أساليب تنمية التفكير البصري:

وتتمثل أساليب تنمية التفكير البصري فيما يلى: (الأسمر، ٢٠١٤، ص ص.٤٩–٥٠)

- **استخدام طرق تدريس تنمي الخيال والتفكير البصري لدي التلاميذ مثل العصف الذهني، التخيل العلمي، خرائط المفاهيم، والخرائط الذهنية وغيرها.**
- **تنويع الوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس، وبشكل خاص الصور والخرائط والأشكال البيانية وأفلام الفديو والوسائط التعليمية المختلفة.**

- **تضمين المناهج الدراسية موضوعات لتنمية التفكير البصري مثل المشكلات التي تتطلب إعمال الخيال، والمواضيع ذات النهاية المفتوحة، وأن تحتوي الكتب الدراسية على العديد من الصور العلمية والأشكال والرسوم التوضيحية.**
- **التركيز علي المثيرات البصرية عند تقويم أداء التلاميذ.**
- **تهيئة بيئة تعليمية تساعد على تنمية التفكير البصري عند التلاميذ.**

آلية التدريس لتنمية التفكير البصري:

يمكن التدريس لتنمية التفكير البصري من خلال: (الشوبكي، ٢٠١٠، ص.٤٧)

- **عرض المنظومة المتكاملة أو الشكل البصري في بداية الحصة.**
- **يتمعن المتعلم بالمنظومة أو الشكل البصري ويميز بين مكوناته.**
- **يدرك المتعلم العلاقات الموجودة بين المكونات.**
- **يبدأ المتعلم بتحليل المنظومة أو الشكل البصري إلي مكوناته الأساسية، ويفسر كل معلومة عليها.**
- **يتوصل المتعلم إلى استنتاج لما تحتويه المنظومة أو الشكل البصري.**

ولكي تُنمي لدي المتعلم مهارات التفكير البصري يتوجب عليه أن يقوم بالنظر بدقة للشكل البصري موضوع التعلم، ويميز بين مكوناته، ويدرك العلاقات بين مكوناته، ويحلل ويفسر كل المعلومات للوصول إلي استنتاج أو خلاصة للشكل البصري ويمكن صياغتها بالجمل والعبارات اللفظية أو بالكتابة والرموز.

التفكير البصري وحل المسألة الرياضية:

يرى الديب أن التفكير البصري يعتبر من أهم أنواع التفكير التي تُوَظَّف في تدريس الرياضيات عامة وفى الهندسة بشكل خاص، والتي توجه المتعلم إلى رؤية الأشكال الهندسية وإمعان النظر فيها للتعرف عليها، حتى يتسنى للمتعلم إدراك العلاقات المكانية في الشكل، وتحليل المعلومات على الشكل البصري، وتفسير المعلومات على الشكل البصري، ومن ثم استنتاج المعنى من خلال المعطيات المعطاة في الشكل البصري. (الديب، ٢٠١٥، ص.٣٤) لذلك توجد علاقة وثيقة بين التفكير البصرى وحل المسألة الرياضية، فاستخدام المتعلم للتفكير البصرى ييسر ويسرع الوصول إلى حل المسألة الرياضية.

مهارات التفكير البصرى:

تُمكن مهارات التفكير البصري المتعلمين من التعرف على المعلومات بمجرد النظر بالعين للصور من خلال دمج تصوراته حول الصورة موضع النظر والخبرات المعرفية المكتسبة.

ويمكن تعريف مهارات التفكير البصرى بأنها: "منظومة من العمليات تترجم قدرة التلميذ على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه" (مهدي، ٢٠٠٦، ص.٢٥).

وترى دراسة طافش أن مهارات التفكير البصري هى منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها إلى دلالة لفظية متمثلة في مهارة التعرف على الشكل الهندسي ووصفه ومهارة تحليل الشكل الهندسي ومهارة ربط العلاقات في الأشكال الهندسية ومهارة إدراك وتفسير الغموض في الأشكال الهندسية والمشكلات الرياضية ومهارة استخلاص المعاني والمفاهيم الهندسية. (طافش، ٢٠١١، ص ص.٩–١٠)

وحدد عبدالقادر مهارات التفكير البصرى الآتية: (عبدالقادر، ٢٠١٧، ص.٤٠)

- **مهارة التعرف على الشكل ووصفه**
- **مهارة تحليل الشكل**
- **مهارة ربط العلاقات في الشكل**
- **مهارة ادراك وتفسير الغموض**
- **مهارة استخلاص المعني**

وذكرت دراسة الكرت أن مهارات التفكير البصري فى الرياضيات هي: (الكرت، ٢٠١٩، ص.٥٠٢)

- **مهارة التعرف على الشكل**
- **مهارة تحليل الشكل**
- **مهارة وصف الشكل**

وتري دراسة الحنان (٢٠١٥) أن مهارات التفكير البصري للصف السادس الابتدائي هي: (الحنان، ٢٠١٥، ص.٣٨)

- **التعرف على الشكل البصري**
- **الترجمة البصرية**
- **النمط البصري**
- **المقارنة البصرية**
- **استخلاص المعنى**

ويري فايز محمد أن مهارات التفكير البصري للصف السادس الابتدائي هي: (فايز محمد، ٢٠٢٠، ص.١٧٣)

- **مهارة التعرف على الشكل ووصفه.**
- **مهارة تحليل الشكل.**
- **مهارة ربط العلاقات فى الشكل.**
- **مهارة إدراك وتفسير الغموض.**
- **مهارة استخلاص المعنى.**

وتذكر دراسة حجازي أن مهارات التفكير البصري لتلاميذ الصف السادس الابتدائي هي ما يلى: (حجازي، ٢٠٢١، ص.١٧٠٣)

- **مهارة تفسير المعلومات: تعني القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات وتقريب العلاقات بينهما.**
- **مهارة تحليل المعلومات: تعني قدرة التلميذ على التركيز في التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكمية والجزئية.**
- **مهارة إدراك العلاقات: ويقصد بها قدرة التلميذ على استنتاج نوع العلاقات التي تربط بين المفاهيم الرياضية المختلفة.**

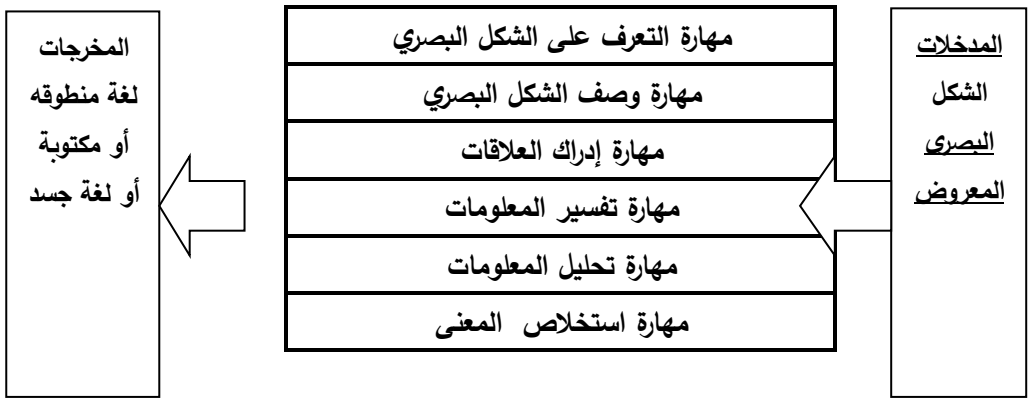
ومن خلال ما تم عرضه من مهارات التفكير البصري، يتضح أن دراسات عديدة تناولت هذه المهارات في الرياضيات للمرحلة الابتدائية وقد اتفقت هذه الدراسات علي المهارات: (إدراك العلاقات– تفسير المعلومات– تحليل المعلومات– استخلاص المعنى أو استنتاج المعني).

وجاءت في دراسة حجازي (٢٠٢١) ودراسة فايز محمد (٢٠٢٠) مهارة (التعرف علي الشكل ووصفه)، وانقسمت هذه المهارة الي مهارتين هما (مهارة التعرف علي الشكل – مهارة وصف الشكل) في دراسة الحنان (٢٠١٥) ودراسة الكرت (٢٠١٩)، وتناولهما الباحث كمهارتين منفصلتين أيضًا بدلًا من مهارة واحدة.

وبما يناسب خصائص المتعلمين بالصف السادس الابتدائي وبعد تحليل محتوي (وحدة الهندسة والقياس للصف السادس الابتدائي – الفصل الدراسي الأول) في الدراسة الحالية، ومن خلال ما تم عرضه من دراسات سابقة أمكن تحديد مهارات التفكير البصري التي تناسب موضوع الدراسة الحالية وهي كما يلي:

١) **مهارة التعرف على الشكل البصري.**
٢) **مهارة وصف الشكل البصري.**
٣) **مهارة إدراك العلاقات.**
٤) **مهارة تفسير المعلومات.**
٥) **مهارة تحليل المعلومات.**
٦) **مهارة استخلاص المعنى.**

ويمكن توضيح هذه المهارات كما هو موضح في شكل (٣).



شكل (٣): مهارات التفكير البصري

ويجب مراعاة الترتيب في مهارات التفكير البصري، فالتفكير البصري يحدث عندما يعرض على المتعلمين المدخلات (الشكل البصري المعروض) ثم يقوم المتعلمين بمعالجة هذا الشكل بعمليات مهارات التفكير البصري الموضحة حتى يتمكن المتعلمين من صياغة المخرجات وهى قد تكون لغة منطوقة أو مكتوبة أو لغة جسد حسية أو حركية.

وتماماً كما تعمل وحدة المعالجة المركزية في الحاسب الآلي تستقبل المدخلات لتعالجها من خلال العمليات وينتج عن ذلك المخرجات، فكذلك يعمل عقل المتعلمين باستخدام مهارات التفكير البصري حيث يستقبل المدخلات التي تتمثل في المثير البصري والشكل البصري وتحدث العمليات داخل العقل المتمثلة في مهارات التفكير البصري المختلفة ليكون هناك المخرجات المتمثلة في التعبير باللغة المنطوقة أو المكتوبة أو لغة جسد. ولكل مهارة من مهارات التفكير البصرى الملائمة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسى الأول والتى تم تحديدها تعريف إجرائى كما موضح في جدول (١).

جدول (١): التعريفات الإجرائية لمهارات التفكير البصرى الملائمة لتلميذ الصف السادس الابتدائي

م	المهارة	التعريف الإجرائي للمهارة
١	مهارة التعرف على الشكل البصري	القدرة على معرفة الشكل الهندسى المعروض.
٢	مهارة وصف الشكل البصري	القدرة على وصف الشكل الهندسى المعروض بناءاً على خصائصه.
٣	مهارة إدراك العلاقات	القدرة على الربط بين العلاقات داخل الشكل الهندسي الواحد، وربط الشكل الهندسى بالأشكال الهندسية الأخرى.
٤	مهارة تفسير المعلومات	القدرة على توضيح المعلومات والتقريب بينها في الشكل الهندسي وتفسير الغموض للوصول للحل.
٥	مهارة تحليل المعلومات	القدرة على التركيز فى التفاصيل الدقيقة فى الشكل الهندسي، ورؤية العلاقات وتحديد خصائصها.
٦	مهارة استخلاص المعنى	القدرة على قراءة خصائص الشكل الهندسى وربط العلاقات بينها للوصول إلى إستخلاص المعنى المطلوب.

إعداد مواد وأدوات البحث:

أولاً: مرحلة الإعداد [إعداد مواد وأدوات البحث]:

وقد تم ذلك من خلال الآتى:

- إعداد مواد البحث:

• اختيار المحتوى التعليمى:

تم اختيار الوحدة الثالثة "الهندسة والقياس" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي فى الفصل الدراسى الأول العام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.

• تحليل محتوى الوحدة الثالثة الهندسة والقياس:

تم تحليل محتوى الوحدة الثالثة "الهندسة والقياس" المقرر تدريسها على تلاميذ الصف السادس الابتدائي فى الفصل الدراسى الأول، بهدف استخلاص المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فى وحدة البحث.

- التحقق من صدق التحليل:

لكى يتحقق الباحث من صدق تحليل محتوى وحدة "الهندسة والقياس" قام بعرض الوحدة المختارة التى تم تحليلها فى صورة استبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين. وبعد عرض الاستبانة على السادة المحكمين والأخذ بملاحظاتهم أصبح التحليل فى صورته النهائية.

- تحديد ثبات التحليل:

وقام الباحث بإعادة عمل تحليل المحتوى للوحدة الثالثة " الهندسة والقياس" وذلك بعد مرور خمسة أشهر على عمل التحليل الأول للوحدة. وجاءت نتائج تحليل وحدة "الهندسة والقياس" كما فى جدول (٢).

جدول (٢): نتائج تحليل وحدة "الهندسة والقياس" للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسى الأول

وحدة البحث	عناصر التحليل	تحليل الباحث المرة الأولى	تحليل الباحث المرة الثانية	نقاط الإتفاق
الهندسة والقياس	المفاهيم	٣٠	٢٦	٢٦
	التعميمات	٣١	٢٥	٢٥
	المهارات	٢١	١٨	١٨
المجموع		٨٢	٦٩	٦٩

وقد تم حساب ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستى Holsti لحساب معامل ثبات تحليل المحتوى التالية: (طعيمة، ٢٠٠٤، ص.٢٢٦)

$$R = \frac{2(C_{12})}{C_1 + C_2}$$

حيث R هى معامل ثبات تحليل المحتوي، ($C_1 + C_2$) تمثل عدد الفئات التى يذكرها الباحث بنفسه في المرتين الأولي والثانية للتحليل، (C_{12}) تعني عدد الفئات المتفق عليها فى المرتين. ويوضح جدول (٣) معاملات ثبات التحليل لجوانب التعلم المختلفة وفقًا لمعادلة هولستى Holsti.

جدول (٣): معاملات ثبات تحليل جوانب التعلم المختلفة المتضمنة في دروس وحدة "الهندسة والقياس"

جوانب التعلم	معامل الثبات
المفاهيم	%٩٢,٨٥
التعميمات	%٨٩,٢٨
المهارات	%٩٢,٣٠
جوانب التعلم ككل	%٩١,٣٩

يتضح من جدول(٣) أن معاملات الثبات لجوانب التعلم المختلفة مرتفعة أى أن التحليل يتميز بدرجة مقبولة من الثبات وهذا يعنى دقة التحليل الذى قام به الباحث.

- إعداد كراسة أنشطة التلميذ:

تم إعداد كراسة أنشطة التلميذ التى يستخدمها تلاميذ المجموعة التجريبية، وتم صياغة المحتوى لكل الدروس بما يتوافق مع مراحل نموذج التدريس، وتم تقسيم المحتوى بحيث يتضمن كل درس "عنوان الدرس، والأهداف التعليمية للدرس، والأنشطة التعليمية بما يتوافق مع مكونات النموذج التدريسى ومراحله وتم إضافة التقويم التكوينى وتقويم الأداء النهائى لكل درس وقد تضمنت كراسة أنشطة التلميذ ٣١ صفحة.

- إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة:

قام الباحث بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة "الهندسة والقياس" للمجموعة التجريبية، وقد اشتمل دليل المعلم على العناصر الآتية: (المقدمة– أهداف الدليل– الأهداف التعليمية للوحدة– النموذج التدريسي المقترح القائم على التعلم السريع– عرض الإجراءات والأنشطة لدروس الوحدة).

- إعداد أداة البحث:

*** اختبار التفكير البصرى (إعداد الباحث).**

قام الباحث بإعداد أداة الدراسة " اختبار التفكير البصري" في وحدة الهندسة والقياس الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسى الأول، وتم بناء اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد.

– إعداد جدول مواصفات الاختبار:

تم تحديد الوزن النسبي لمهارات التفكير البصري في الوحدة الدراسية باستخدام المعادلة [الوزن النسبي لمهارة التفكير البصري في الوحدة = (عدد وجود المهارة في كل دروس الوحدة ÷ العدد الكلي للمهارات في الوحدة) × ١٠٠]، كما هو مبين بالجدول (٤).

جدول (٤): الوزن النسبي لمهارات التفكير البصري فى دروس الوحدة.

مهارة التفكير البصري	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	المجموع	الوزن النسبى
التعرف على الشكل البصري	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٦	%١٧,١٤
وصف الشكل البصري	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٦	%١٧,١٤
إدراك العلاقات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٦	%١٧,١٤
تفسير المعلومات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٦	%١٧,١٤
تحليل المعلومات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٦	%١٧,١٤
استخلاص المعنى	✓	-	✓	✓	✓	✓	٥	%١٤,٣٠
المجموع	٦	٥	٦	٦	٦	٦	٣٥	%١٠٠

ومن جدول (٤) يتضح لنا أن عدد مهارات التفكير البصري فى جميع دروس الوحدة هو (٣٥ مهارة) ويجب مراعاة ذلك فى اختبار التفكير البصرى.

– صياغة فقرات الاختبار:

اتبع الباحث نوع الاختيار من متعدد فى صياغة أسئلة الاختبار وبلغت عدد الفقرات(٣٥) فقرة بواقع فقرة لكل مهارة، وتشتمل كل فقرة على أربع بدائل إحداها صواب.

– الصورة الأولية للاختبار:

تم إعداد الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير البصري لعرضها على السادة المحكمين والعمل بتوجيهاتهم للوصول الي الصورة النهائية للاختبار.

– نظام تقدير درجات الاختبار (طريقة تصحيح الاختبار):

حيث إن نوع مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وبالتالى فقد خصصت درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل مفردة من مفردات الاختبار، وبذلك أصبح المجموع الكلى لدرجات الاختبار (٣٥) درجة.

ثانيًا: عرض مواد وأدوات البحث على السادة المحكمين (التحكيم):

- تحكيم مواد البحث:

قام الباحث بعرض مواد البحث (دليل المعلم، وكراسة أنشطة التلميذ) على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وقد تم تعديل دليل المعلم وكراسة أنشطة التلميذ فى ضوء آراء السادة المحكمين، وبذلك أصبح الدليل وكراسة أنشطة التلميذ فى صورتهما النهائية.

- تحكيم أداة البحث:

لتحديد صدق الاختبار قام الباحث بعرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين وتم الأخذ بتوصيات السادة المحكمين وتم عمل التعديلات والانتهاء من التعديلات للاختبار كما أشار إليها السادة المحكمون وتم التقدم لأخذ الموافقات الإدارية اللازمة عليه تمهيدًا للتجربة الإستطلاعية للاختبار.

ثالثًا: التجريب الاستطلاعى لمواد وأدوات البحث:

- التجريب الاستطلاعى لمواد البحث:

بعد الحصول على الموافقات الادارية اللازمة قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة استطلاعية قوامها ٥٠ تلميذاً يمثلوا فصل (٣/٦) من فصول الصف السادس الابتدائي بمدرسة النصر الابتدائية المشتركة التابعة لإدارة طهطا التعليمية بمحافظة سوهاج وذلك بداية من يوم الأحد بتاريخ ٢/١٠/٢٠٢٢م وحتى يوم الأحد بتاريخ ١٦/١٠/٢٠٢٢م

- التجريب الاستطلاعى لأداة البحث:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة استطلاعية قوامها ٥٠ تلميذاً يمثلوا فصل (٣/٦) من فصول الصف السادس الابتدائي بمدرسة النصر الابتدائية المشتركة التابعة لإدارة طهطا التعليمية بمحافظة سوهاج في يوم الاثنين بتاريخ ١٧/١٠/٢٠٢٢م.

• حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار بأخذ متوسط زمن إجابات جميع أفراد المجموعة الاستطلاعية، حيث بلغ الزمن الإجمالى لانتهاء التلاميذ من اجابة الاختبار ٢٩٢٥ دقيقة، وبالتالى كان متوسط زمن إجابتهم عن الاختبار هو ٥٨,٥ دقيقة، أى أن الزمن اللازم لإجابة الاختبار هو ساعة واحدة تقريبًا.

• حساب الاتساق الداخلى لمفردات الاختبار:

تم التأكد من الاتساق الداخلى لاختبار التفكير البصرى من خلال الآتى:

أ– معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للاختبار:

باستخدام معامل ارتباط بيرسون الخطى تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين مفردات الاختبار وعددهم ٣٥ مفردة والدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضوح فى جدول (٥):

جدول (٥): معاملات الارتباط بين مفردات اختبار التفكير البصرى والدرجة الكلية للاختبار

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠,٥٣٨	٨	**٠,٤١٩	١٥	**٠,٥٩٥	٢٢	**٠,٤٥٦	٢٩	**٠,٥٦٣
٢	*٠,٢٨٢	٩	**٠,٥١١	١٦	**٠,٦٣١	٢٣	**٠,٤٩٤	٣٠	**٠,٥٤٥
٣	**٠,٤٣٠	١٠	**٠,٥٠٧	١٧	**٠,٤٥٩	٢٤	**٠,٥٦٢	٣١	**٠,٤١٦
٤	**٠,٣٤٨	١١	**٠,٥٦٧	١٨	**٠,٥١٣	٢٥	**٠,٦٠٢	٣٢	**٠,٤٩٩
٥	**٠,٦١٤	١٢	**٠,٤٨٢	١٩	**٠,٣٦٨	٢٦	**٠,٤٨٦	٣٣	**٠,٣٥٤
٦	**٠,٤٧٠	١٣	**٠,٥٩٣	٢٠	**٠,٥٤٦	٢٧	**٠,٤٣٣	٣٤	**٠,٤٩٠
٧	**٠,٣٧٥	١٤	**٠,٥٢٨	٢١	**٠,٦٧٦	٢٨	**٠,٥٦٩	٣٥	**٠,٤٤٣

الارتباط عند مستوى ٠,٠٥* الارتباط عند مستوى ٠,٠١**

يتضح من جدول (٥) أن قيم معاملات ارتباط عبارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار قد تراوحت بين [٠,٢٨٢*–٠,٦٧٦] وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستويى(٠,٠٥* و٠,٠١**)، وبالتالى فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس التفكير البصرى.**

ب– معاملات ارتباط مفردات مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية لكل مهارة:

ويوضح جدول (٦) معاملات ارتباط بيرسون بين مفردات مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية لكل مهارة.

جدول (٦): معاملات ارتباط بيرسون بين مفردات مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية لكل مهارة

مهارة التعرف على الشكل البصري		مهارة وصف الشكل البصري		مهارة إدراك العلاقات		مهارة تفسير المعلومات		مهارة تحليل المعلومات		مهارة استخلاص المعنى	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠,٦٧٤	٢	**٠,٥٦٧	٣	**٠,٧٠٣	٤	**٠,٥٩٨	٥	**٠,٤٧٩	٦	**٠,٩١٩
٧	**٠,٦٤٣	٨	**٠,٦٢٩	٩	**٠,٥٠٧	١٠	**٠,٧٦٨	١١	**٠,٨١٢	١٧	**٠,٩٥٧
١٢	**٠,٨٣٦	١٣	**٠,٥٦٣	١٤	**٠,٥٦٦	١٥	**٠,٦٣١	١٦	**٠,٨٧٨	٢٣	**٠,٦٢٤
١٨	**٠,٨٣٦	١٩	**٠,٦٧٨	٢٠	**٠,٧٤٢	٢١	**٠,٧٦٨	٢٢	**٠,٥٧٧	٢٩	**٠,٩٥٥
٢٤	**٠,٥٦٨	٢٥	**٠,٦٥٤	٢٦	**٠,٦٤٨	٢٧	**٠,٧٠٥	٢٨	**٠,٨٤٤	٣٥	**٠,٩٢٢
٣٠	**٠,٨٥٤	٣١	**٠,٥٩١	٣٢	**٠,٥٤٦	٣٣	**٠,٥٠٥	٣٤	**٠,٦٠٠		

الارتباط عند مستوى ٠,٠٥* الارتباط عند مستوى ٠,٠١**

يتضح من جدول (٦) أن قيم معاملات ارتباط عبارات مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية لكل مهارة قد تراوحت بين[٠,٥٦٨-٠,٨٥٤**] لمهارة التعرف على الشكل البصري،[٠,٥٦٣**-٠,٦٧٨**] لمهارة وصف الشكل البصري،[٠,٥٠٧**-٠,٧٤٢**] لمهارة إدراك العلاقات،[٠,٥٠٥**-٠,٧٦٨**] لمهارة تفسير المعلومات، [٠,٤٧٩**-٠,٨٧٨**] لمهارة تحليل المعلومات، [٠,٦٢٤**-٠,٩٥٧**] لمهارة استخلاص المعنى، وكل هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى دالة (٠,٠١**)، وبالتالى فإن مفردات كل مهارة تتجه لقياس المهارة المتضمنة باختبار التفكير البصرى.**

ج- معاملات ارتباط درجة كل مهارة من مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية للاختبار:

يوضح جدول (٧) معاملات ارتباط بيرسون لدرجة كل مهارة من مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٧): معاملات ارتباط بيرسون لدرجة كل مهارة من مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية للاختبار

مهارات التفكير البصرى	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
مهارة التعرف على الشكل البصري	٠,٦٨٢**	دالة إحصائيًا
مهارة وصف الشكل البصري	٠,٧٢٦**	دالة إحصائيًا
مهارة إدراك العلاقات	٠,٨٠٨**	دالة إحصائيًا
مهارة تفسير المعلومات	٠,٧٣٣**	دالة إحصائيًا
مهارة تحليل المعلومات	٠,٧٩٦**	دالة إحصائيًا
مهارة استخلاص المعنى	٠,٥٥٥**	دالة إحصائيًا

الارتباط عند مستوى ٠,٠٥ * الارتباط عند مستوى ٠,٠١ **

يتضح من جدول (٧) أن قيم معاملات ارتباط درجة كل مهارة من مهارات التفكير البصرى بالدرجة الكلية للاختبار قد تراوحت بين [٠,٥٥٥ - ٠,٨٠٨**] وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دالة (٠,٠١**)، وبذلك يكون اختبار التفكير البصرى مناسبًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.**

• حساب ثبات الاختبار:

تمّ حساب ثبات اختبار التفكير البصرى باستخدام معادلة ألفا كرونباخ "وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (٢٣)SPSS "، يوضحها جدول (٨):

جدول (٨): معاملات ثبات اختبار التفكير البصرى

الاختبار	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
مهارة التعرف على الشكل البصري	٦	٠,٨٣٢
مهارة وصف الشكل البصري	٦	٠,٦٦٨
مهارة إدراك العلاقات	٦	٠,٦٧٨
مهارة تفسير المعلومات	٦	٠,٧٤٧
مهارة تحليل المعلومات	٦	٠,٧٨٨
مهارة استخلاص المعنى	٥	٠,٩٢٤
اختبار التفكير البصرى ككل	٣٥	٠,٩١٠

يتضح من جدول (٨) أن قيم الثبات مقبولة إحصائيًا حيث كان كل معامل ألفا كرونباخ لكل مهارة أكبر من ٠,٦٥ ، وبالتالى يكون الباحث توصل للصورة النهائية للاختبار.

تجربة البحث:

* أولاً:الهدف من تجربة البحث:

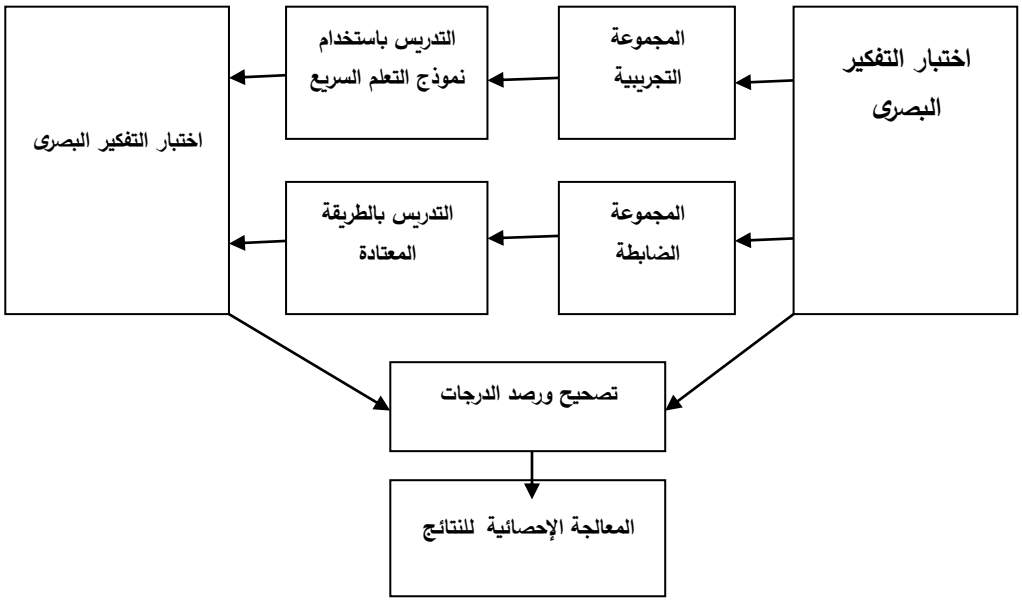
هدفت تجربة البحث إلى التعرف على أثر تدريس وحدة الهندسة والقياس باستخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع على تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، بمقارنة نتائج تلاميذ المجموعتين(التجريبية– الضابطة) في التطبيق البعدي لأداة البحث.

* ثانياً:التصميم التجريبى للبحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى فى هذا البحث والذى يعتمد على اختيار مجموعتين متكافئتين من التلاميذ إحداهما: المجموعة التجريبية، والأخرى: الضابطة، حيث استخدم التصميم التجريبى للبحث فى القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة.

فيما يلى شكل (٤) يوضح التصميم التجريبي المستخدم فى البحث.

التطبيق القبلى مجموعتا البحث المعالجات التجريبية التطبيق البعدى



شكل(٤): التصميم التجريبي المستخدم فى البحث

* ثالثاً: الإعداد لتجربة البحث:

تضمنت تلك المرحلة الخطوات الآتية:

١- اختيار المدرسة التى طبقت بها تجربة البحث:

تم اختيار مدرسة طهطا الابتدائية المشتركة بمدينة طهطا بمحافظة سوهاج لإجراء تجربة البحث.

٢- الموافقات:

تم الحصول على الموافقات الادارية اللازمة لتطبيق تجربة البحث الأساسية على تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة طهطا الابتدائية المشتركة.

٣- عينة البحث:

تم اختيار فصلين من فصول الصف السادس الابتدائي بمدرسة طهطا الابتدائية المشتركة بطريقة عشوائية، فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، وقد تم اختيار الفصلين ١/٦ ويمثل أفراد المجموعة الضابطة، و٢/٦ ويمثل أفراد المجموعة التجريبية، وذلك بعد التأكد من توزيع التلاميذ على الفصلين بطريقة عشوائية، فلا توجد فصول خاصة بالتلاميذ المتفوقين أو المتأخرين دراسيًا.

٤- متغيرات البحث، وأساليب ضبطها:

(أ) المتغير المستقل:

تمثل فى تدريس "الهندسة والقياس" باستخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع لتلاميذ المجموعة التجريبية.

(ب) المتغير التابع:

– التفكير البصرى.

(ج) المتغيرات الضابطة:

لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع تم ضبط العوامل التى قد تؤثر فيه وهى:

– الجنس.

– المستوى الاجتماعى والاقتصادى والثقافي.

– طبيعة المادة الدراسية.

– الفترة الزمنية للتجربة.

– الظروف الفيزيقية ومكان الدراسة، موضع الحصص بالنسبة للجدول المدرسى.

* رابعاً:إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

تناولت هذه الخطوة عدة إجراءات تمثلت فى الآتى:

– ضبط تكافؤ مجموعتى البحث:

(أ) التحصيل الدراسى:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية – الضابطة) من خلال درجات اختبار نهاية العام للصف الخامس الابتدائي ٢٠٢١/٢٠٢٢م فى مادة الرياضيات لتلاميذ المجموعتين، تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين باستخدام البرنامج الإحصائى SPSS Version(٢٣) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث، وكانت النتائج كما موضح في جدول (٩).

جدول (٩): نتائج تطبيق اختبار "ت" لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى التحصيل الدراسى فى مادة الرياضيات

أداة القياس	المجموعة التجريبية ن = ٤٨		المجموعة الضابطة ن = ٤٨		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال المناظر	الدلالة الإحصائية
	م	ع	م	ع				
اختبار الرياضيات	٧٠,٧٥	٦,٣٠	٧١,٥٠	٦,٢١	٩٤	٠,٥٨٧	٠,٥٥٩) (	غير دالة إحصائيًا

يتضح من جدول (٩) أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٠,٥٨٧) لدرجات حرية (٩٤)، عند مستوى دلالة (٠,٠١ ، ٠,٠٥) وهى قيمة الاحتمال المناظر(٠,٥٥٩) وهى أكبر من مستوى (٠,٠٥) بما يعنى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات التلاميذ على اختبار الرياضيات بنهاية العام على مجموعتي البحث –التجريبية والضابطة– قبل بدء التجربة، وهذا يعنى أن مجموعتي البحث متكافئتان في التحصيل.

(ب) اختبار التفكير البصرى:

تم تطبيق اختبار التفكير البصرى الذى أعده الباحث فى صورته النهائية على أفراد مجموعتي البحث – التجريبية والضابطة– قبل التدريس، وتم استخدام اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكانت النتائج كما هى موضحة في جدول (١٠) الآتى.

جدول (١٠): نتائج تطبيق اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصرى

أداة القياس	المجموعة التجريبية ن = ٤٨		المجموعة الضابطة ن = ٤٨		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال المناظر	الدلالة الإحصائية
	م	ع	م	ع				
مهارة التعرف على الشكل البصرى	٣,٧٧٠	١,٠٣٦	٤,١٢٥	١,١٠٣	٩٤	١,٦٢١	(٠,١٠٨)	غير دالة إحصائيًا
مهارة وصف الشكل البصرى	٢,٦٢٥	١,٠٨٤	٢,٩١٦	٠,٨٤٦	٩٤	١,٤٦٩	(٠,١٤٥)	غير دالة إحصائيًا
مهارة إدراك العلاقات	٢,٨٥٤	١,١٦٦	٢,٨١٢	١,٠٢٤	٩٤	٠,١٨٦	(٠,٨٥٣)	غير دالة إحصائيًا
مهارة تفسير المعلومات	٢,٢٥٠	١,٠٠٠	٢,٠٤١	١,٠٩٠	٩٤	٠,٩٧٥	(٠,٣٣٢)	غير دالة إحصائيًا
مهارة تحليل المعلومات	٢,٢٢٩	٠,٩٥٠	٢,٥٦٢	١,٠٨٩	٩٤	١,٥٩٧	(٠,١١٤)	غير دالة إحصائيًا
مهارة استخلاص المعنى	٠,٩٥٨	١,٠٠٩	٠,٩٧٩	٠,٩٥٦	٩٤	٠,١٠٤	(٠,٩١٨)	غير دالة إحصائيًا
اختبار التفكير البصرى ككل	١٤,٦٨٧	٣,٧٣١	١٥,٤٣٧	٢,٥٠٨	٨٢	١,١٥٦	(٠,٢٥١)	غير دالة إحصائيًا

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة "ت" المحسوبة لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته الفرعية قد بلغت (١,١٥٦، ١,٦٢١، ١,٤٦٩، ٠,١٨٦، ٠,٩٧٥، ١,٥٩٧، ٠,١٠٤) بالترتيب لدرجات حرية (٩٤، ٨٢) وكانت قيم الاحتمال المناظر لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته الفرعية قد بلغت (٠,٢٥١، ٠,١٠٨، ٠,١٤٥، ٠,٨٥٣، ٠,٣٣٢، ٠,١١٤، ٠,٩١٨) وكل منها أكبر من (٠,٠٥)، وهى قيم غير دالة إحصائيًا مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات التلاميذ فى اختبار التفكير البصري (ككل ومهاراته الفرعية) فى التطبيق القبلي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وهذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئتان في الاختبار.

* خامساً: تنفيذ تجربة البحث:

بعد أن تم التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث –التجريبية والضابطة–، وتم ضبط كافة المتغيرات غير التجريبية (الدخيلة)، تم تدريس وحدة "الهندسة والقياس" في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لكل من مجموعتي البحث، خلال الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣م فى الفترة من ٢٠٢٢/١٠/١٨م إلى ٢٠٢٢/١١/١٧م.

١– التدريس للمجموعة التجريبية:

قام الباحث بتدريس وحدة "الهندسة والقياس" في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول لتلاميذ المجموعة التجريبية، باستخدام النموذج التدريسي المقترح القائم علي التعلم السريع وفق الجدول الزمنى الذى وضع لتدريس هذه الوحدة، حيث

استغرق تدريس الوحدة (١٢ حصة دراسية أو ٦ فترات دراسية) على مدار٣ أسابيع بواقع فترتين لكل أسبوع.

٢– التدريس للمجموعة الضابطة:

قام معلم الفصل الذي يحتوي علي تلاميذ المجموعة الضابطة بتدريس وحدة الهندسة والقياس محل التطبيق بالطريقة المعتادة، وبعد التأكد أن معلم الفصل لا يقل خبرة عن الباحث.

تم تطبيق أداة البحث بعد الانتهاء من تجربة البحث، حيث تم تطبيق اختبار التفكير البصرى لمجموعتى البحث (التجريبية–الضابطة) وذلك فى يوم ٢٠٢٢/١١/١٤م وقد تم التصحيح ورصد الدرجات لنتائج التطبيق البعدى لأداة البحث.

٤– تصحيح أوراق الإجابة على الاختبار:

قام الباحث بتصحيح أوراق إجابات التلاميذ بالمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير البصرى فى التطبيق البعدى، وذلك باستخدام مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار.

* سادساً: المعالجة الإحصائية لنتائج أداة القياس:

بعد تصحيح أوراق إجابات تلاميذ مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) على اختبار التفكير البصرى فى التطبيق البعدى، تم رصد البيانات والدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجة الإحصائية. وفى ضوء هذه البيانات تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لإجراء المعالجة الإحصائية:

١– اختبار"ت" (t–test):

تم حساب قيمة "ت" لمتوسطى مجموعتين مستقلتين عن طريق الحزمة الإحصائية لبرنامج (٢٣) SPSS Version، ذلك للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى البحث(التجريبية–الضابطة) فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى.

٢– حجم الأثر(Effect Size):

تم استخدام معادلة مربع إيتاEta–square لقياس حجم الأثر فى اختبار"ت" للعينات المستقلة وذلك للتعرف على قوة تأثير المعالجة التجريبية بوصفه متغيرًا مستقلًا (تدريس وحدة الهندسة والقياس باستخدام النموذج التدريسى المقترح) على مهارات التفكير البصري.

* سابعاً: أبرز الصعوبات التى واجهت تنفيذ تجربة البحث، وأساليب التغلب عليها:

١– فى بداية التدريس باستخدام النموذج التدريسى المقترح كان التلاميذ معتادون علي التعلم بالطريقة المعتادة لذلك قام الباحث بشرح خطوات النموذج في التدريس وكيفية تفاعل التلاميذ الصحيح مع الأنشطة المختلفة موضوع التدريس.

٢– ظهر من خلال أداء التلاميذ في حل الأنشطة المختلفة في بدايات التدريس باستخدام النموذج التدريسى المقترح عدم الألفة لحداثة تعاملهم مع هذه الطريقة في التدريس، لكن مع تكرار التدريس بنفس النموذج زال هذا الشعور بعدم الألفة وأصبح أداء التلاميذ أكثر فاعلية وإتقان لحل الأنشطة المختلفة، مما أدى إلي شعور الباحث بالرضا والإطمئنان علي السير في تطبيق تجربة البحث كما يجب أن تكون.

٣– في بعض الأنشطة كان أداء التلاميذ بالعمل بنظام المجموعات ليس كما ينبغي، لذلك قام الباحث بالتدريس لهذه الأنشطة بطريقة (فكر– زاوج – شارك) التى كانت أكثر فاعلية وإنجاز للتلاميذ.

٤– شعر التلاميذ بالخوف من أن يكون لدرجات أداة البحث علاقة بدرجات أعمال السنة أو اختبار نهاية الفصل الدراسى، وتغلب الباحث علي هذه الصعوبة بالتأكيد على عدم وجود علاقة بين درجات أداة البحث ودرجات أعمال السنة أو اختبار نهاية الفصل الدراسى.

٥– غياب بعض التلاميذ المتكرر عن تطبيق تجربة البحث وكذلك غياب عدد من التلاميذ أثناء تطبيق أداة البحث لمجموعتى البحث لذلك، قام الباحث باستبعادهم من النتائج النهائية لمجموعتي البحث.

نتائج البحث، تحليلها وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

* أولاً: الإجابة عن سؤال البحث واختبار صحة فرضيه:

– إجابة سؤال البحث:

نص سؤال البحث على: ما أثر استخدام النموذج المقترح لتدريس الرياضيات القائم على التعلم السريع في تنمية التفكير البصرى لتلاميذ الصف السادس الابتدائي؟ وللإجابة عن سؤال البحث تم صياغة الفرضين الآتيين:

- **الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين درسوا وحدة الهندسة والقياس باستخدام النموذج المقترح القائم على التعلم السريع وأولئك التلاميذ الذين درسوا نفس الوحدة بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى.**
- **الفرض الثانى: يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى.**

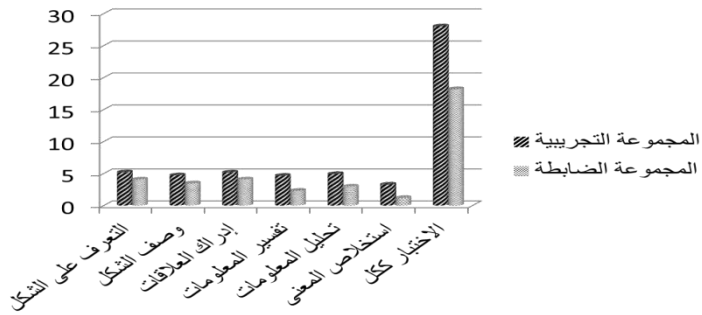
(أ) اختبار صحة الفرض الأول:

تم اختبار "ت" t–test للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطى درجات التلاميذ فى الاختبار البعدى للتفكير البصرى للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وكانت النتائج كما هى موضحة بجدول(١١):

جدول (١١): نتائج تطبيق اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التفكير البصرى

أبعاد القياس	المجموعة التجريبية ن = ٤٨		المجموعة الضابطة ن = ٤٨		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال المناظر	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
	م	ع	م	ع					
مهارة التعرف على الشكل البصرى	٥,٢٠٨	٠,٩٨٨	٤,٠٨٣	٠,٩٦٣	٩٤	٥,٦٤٦	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	لصالح المجموعة التجريبية
مهارة وصف الشكل البصرى	٤,٧٢٩	١,٠٨٦	٣,٥٠٠	٠,٨٧٥	٩٤	٦,١٠٤	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	
مهارة إدراك العلاقات	٥,١٨٧	١,١٦٠	٤,١٠٤	١,٣٥٦	٩٤	٤,٢٠٤	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	
مهارة تفسير المعلومات	٤,٦٦٦	١,٠٧٨	٢,٣٣٣	١,٢٤٣	٩٤	٩,٨٢١	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	
مهارة تحليل المعلومات	٤,٩٣٧	٠,٨٨٥	٢,٩٧٩	١,٠٤١	٩٤	٩,٩٢٧	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	
مهارة استخلاص المعنى	٣,٢٩١	٠,٩٨٨	١,٢٠٨	٠,٩٢١	٩٤	١٠,٦٨١	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	
اختبار التفكير البصرى ككل	٢٨,٠٢٠	٤,٣٠٤	١٨,٢٠٨	٣,٤٤٥	٨٩	١٢,٣٣٠	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيًا	

يتضح من جدول (١١) أن قيم "ت" المحسوبة لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته الفرعية قد بلغت (١٢,٣٣٠، ٥,٦٤٦، ٦,١٠٤، ٤,٢٠٤، ٩,٨٢١، ٩,٩٢٧، ١٠,٦٨١) بالترتيب، وكانت قيم الاحتمال المناظر لكل من اختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته الفرعية قد بلغت (٠,٠٠٠) وكل منها أقل من (٠,٠٥) وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات التلاميذ فى اختبار التفكير البصري (ككل ومهاراته الفرعية) فى التطبيق البعدى لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٥): مقارنة بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التفكير البصرى

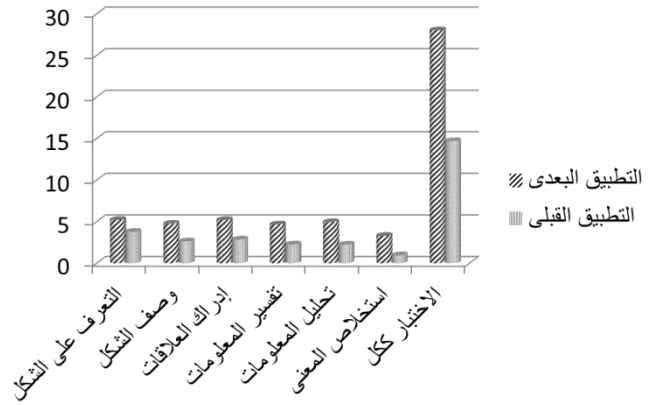
(ب) اختبار صحة الفرض الثانى:

تم اختبار "ت" t–test للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطى درجات التلاميذ فى التطبيقين (القبلى– البعدى) لاختبار التفكير البصرى للمجموعة التجريبية، وكانت النتائج كما هى موضحة بجدول(١٢).

جدول (١٢): نتائج تطبيق اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى- البعدى) لاختبار التفكير البصرى

أبعاد القياس	التطبيق القبلى ن = ٤٨		التطبيق البعدى ن = ٤٨		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال المناظر	الدلالة الإحصائية	الفروق
	م	ع	م	ع					
مهارة التعرف على الشكل البصرى	٣,٧٧٠	١,٠٣٦	٥,٢٠٨	٠,٩٨٨	٩ ٤	٦,٩٥٤	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	لصالح المجموعة التجريبية
مهارة وصف الشكل البصرى	٢,٦٢٥	١,٠٨٤	٤,٧٢٩	١,٠٨٦	٩ ٤	٩,٤٩٨	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	
مهارة إدراك العلاقات	٢,٨٥٤	١,١٦٦	٥,١٨٧	١,١٦٠	٩ ٤	٩,٨٢٣	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	
مهارة تفسير المعلومات	٢,٢٥٠	١,٠٠٠	٤,٦٦٦	١,٠٧٨	٩ ٤	١١,٣٨٤	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	
مهارة تحليل المعلومات	٢,٢٢٩	٠,٩٥٠	٤,٩٣٧	٠,٨٨٥	٩ ٤	١٤,٤٤٦	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	
مهارة استخلاص المعنى	٠,٩٥٨	١,٠٠٩	٣,٢٩١	٠,٩٨٨	٩ ٤	١١,٤٤١	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	
اختبار التفكير البصرى ككل	١٤,٦٨٧	٣,٧٣١	٢٨,٠٢٠	٤,٣٠٤	٩ ٢	١٦,٢١٦	٠,٠٠٠ ( )	دالة إحصائيًا	

يتضح من جدول (١٢) أن قيم "ت" لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته الفرعية قد بلغت (١٦,٢١٦، ٦,٩٥٤، ٩,٤٩٨، ٩,٨٢٣، ١١,٣٨٤، ١٤,٤٤٦، ١١,٤٤١) بالترتيب، وقيم الاحتمال المناظر لكل منها بلغ (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٥)، وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، مما يعنى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى– البعدى) لاختبار التفكير البصرى لصالح التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى فى المجموعة التجريبية، ما يعنى أن استخدام النموذج التدريسى المقترح أسهم فى تحسن التفكير البصرى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا يدلل على تحقق الفرض الثانى.



شكل (٦): مقارنة بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى- البعدى) لاختبار التفكير البصرى

* حجم الأثر لتدريس وحدة "الهندسة والقياس" باستخدام النموذج التدريسى المقترح في التفكير البصري:

إن الدلالة الإحصائية في أى بحث لا تعنى قبول أو رفض الفروض وإنهاء الدراسة ولكن تعنى بداية تحليل نتائج الدراسة وتفسيرها، فالحصول على نتائج دالة إحصائيًا لا يعنى أكثر من أن هناك فروقًا أو علاقة يجب على الباحث دراستها واكتشاف درجة أهميتها وقوتها باستخدام أساليب أخرى تحدد درجة الأهمية العلمية للنتائج التى توصلت إليها الدراسة. (أبوعصر، ١٩٩٧، ص.١٣٢)

وأوضح سلامة (٢٠٠٤، ص.٨) "أن حجم الأثر يقيس تأثير المتغير المستقل فى المتغير التابع ولذلك يعتمد حساب حجم الأثر على نوع الاختبار الإحصائى"، حيث يتم حساب حجم الأثر المقابل لكل اختبار إحصائى باستخدام المعادلة المناسبة (مربع إيتا –Eta Square).

ويتم الحكم على قيمة مربع "إيتا" فى ضوء المعايير الآتية: (أبوعلام، ٢٠٠٩، ص.١٣٢)

٠,٠١ وحتى أقل من ٠,٠٦ حجم أثر ضعيف.

٠,٠٦ وحتى أقل من ٠,١٤ حجم أثر متوسط.

٠,١٤ أو أكثر حجم أثر قوى.

وفيما يلى جدول (١٣)، جدول (١٤) يمثلان بيان بقيم ودلالة حجم أثر النموذج التدريسى المقترح في التفكير البصري.

جدول (١٣): حجم أثر النموذج التدريسى المقترح في التفكير البصري من خلال نتائج اختبار "ت" فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التفكير البصرى

المهارة	قيمة "ت"	درجة الحرية	مربع "إيتا"	الدلالة
التعرف على الشكل البصرى	٥,٦٤٦	٩٤	٠,٢٥	قوى
وصف الشكل البصرى	٦,١٠٤	٩٤	٠,٢٨	قوى
إدراك العلاقات	٤,٢٠٤	٩٤	٠,١٥	قوي
تفسير المعلومات	٩,٨٢١	٩٤	٠,٥٠	قوى
تحليل المعلومات	٩,٩٢٧	٩٤	٠,٥١	قوى
استخلاص المعنى	١٠,٦٨١	٩٤	٠,٥٤	قوى
التفكير البصرى ككل	١٢,٣٣٠	٨٩	٠,٦٣	قوى

جدول (١٤): حجم أثر النموذج التدريسى المقترح في التفكير البصري من خلال نتائج اختبار "ت" فى المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى- البعدى) لاختبار التفكير البصرى

المهارة	قيمة "ت"	درجة الحرية	مربع "إيتا"	الدلالة
التعرف على الشكل البصرى	٦,٩٥٤	٩٤	٠,٣٣	قوى
وصف الشكل البصرى	٩,٤٩٨	٩٤	٠,٤٨	قوى
إدراك العلاقات	٩,٨٢٣	٩٤	٠,٥٠	قوى
تفسير المعلومات	١١,٣٨٤	٩٤	٠,٥٧	قوى
تحليل المعلومات	١٤,٤٤٦	٩٤	٠,٦٨	قوى
استخلاص المعنى	١١,٤٤١	٩٤	٠,٥٨	قوى
اختبار التفكير البصرى ككل	١٦,٢١٦	٩٢	٠,٧٤	قوى

ويتضح من جدول (١٣)، جدول (١٤)، أن حجم تأثير المعالجة التجريبية للبحث (تدريس وحدة "الهندسة والقياس" باستخدام النموذج التدريسى المقترح) قوى على التفكير البصرى، وبهذا فإنه قد تم الإجابة عن سؤال البحث. وبذلك يكون قد تم قبول الفرضين الأول والثانى والإجابة عن سؤال البحث والذى نص على: ما أثر استخدام النموذج المقترح لتدريس الرياضيات القائم على التعلم السريع في تنمية التفكير البصرى لتلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

* تفسير النتائج الخاصة باختبار التفكير البصرى:

تشير النتائج الخاصة باختبار التفكير البصرى إلى أثر استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى تدريس وحدة "الهندسة والقياس" فى تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي(أفراد المجموعة التجريبية) أدى إلى تفوقهم مقارنة بنظرائهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة (أفراد المجموعة الضابطة)، وهذا يرجع إلى:

- **أن استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى التدريس، جعل التلاميذ يقومون بدور فعال وإيجابى فى العملية التعليمية، حيث كانوا يتفاعلون فى التفكير لحل الأنشطة المختلفة بأنفسهم، ودور المعلم كان توجيهياً إرشادياً خلال تنفيذ الأنشطة، واعتماد التلاميذ على أنفسهم أكسبهم مهارات حل الأنشطة المختلفة بطريقة صحيحة، مما أدى بدوره إلى تنمية مهارات التفكير البصرى.**
- **أن استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى التدريس، ساعد التلاميذ على القيام ببعض الأنشطة التعليمية المتميزة والمتنوعة، والتى أسهمت في نمو مهارات التفكير البصرى لديهم.**
- **أن استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى التدريس، أتاح للتلاميذ الفهم والاستمتاع بما يقومون به من أنشطة مما أسهم في نمو مهارات التفكير البصرى لديهم.**
- **أنه نظرًا لأن تصميم النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع بمراحله (التهيئة– العرض – التفكير النشط – تكامل المعرفة – التطبيق) يقوم على تصميم الأنشطة التى يفضلها التلاميذ فى التعلم، مما أدى إلى وعيهم الكامل بما تعلموه بتفاصيله المختلفة مما انعكس بالإيجاب على نمو مهارات التفكير البصرى لديهم.**
- **إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للتحدث وعرض أفكارهم، من خلال التواصل بينهم وبين المعلم، وذلك من خلال العمل التعاونى في مجموعات أو بطريقة(فكر–زاوج–شارك)، سواء كان ذلك بالتحدث أو القراءة أو الكتابة.**
- **استخدام التفكير النشط فى مراحل النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع أدى إلى تنشيط عمل العقل لدى التلاميذ وهيئهم لإكتساب ما هو مخطط له بالنموذج التدريسى من المهارات والمعارف المتعددة.**
- **أن استخدام مرحلة تكامل المعرفة فى النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع أدى إلى زيادة قدرة التلاميذ على تذكر المعلومات والخبرات السابقة والربط بينها وبين المعلومات والخبرات الجديدة، مما يعنى أنه لكى يكتسب التلميذ الخبرة الجديدة لابد أن يكون اكتسب الخبرة السابقة وامتلكها، ولما كان الربط بين الخبرات**

السابقة والجديدة يتضمن مهارات الملاحظة والتحليل والتفسير والاستنتاج هذا بدوره أدى إلى إكساب التلاميذ المهارات المختلفة ومنها مهارات التفكير البصرى.

- **أن استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى التدريس أعطى للتلميذ دورًا مهمًا بأن يجرب ويحل بنفسه أو مع أقرانه مما أكسبه فهمًا عميقًا للمادة التعليمية، وقدرة على وصف وتحليل خواص الأشكال الهندسية، والتمييز بين هذه الأشكال وإدراك العلاقات بينها، واستنتاج الروابط المنطقية بينها، مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ.**

* ثانياً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن التوصية بما يأتي:

أ- بالنسبة لمخططى وواضعى المناهج التعليمية:

١- **تنظيم محتوى وحدات الهندسة بالكتب المدرسية للمرحلة الابتدائية ودليل المعلم بطريقة تساعد المعلمين على استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى عملية التدريس.**

٢- **إعادة تنظيم مقررات الهندسة بالمراحل التعليمية المختلفة بحيث تتلاءم مع مراحل النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع.**

٣- **تضمين كتب الهندسة بالمراحل التعليمية المختلفة اختبارات موضوعية تقيس مهارات التفكير البصرى لدى المتعلمين جنبًا إلى جنب مع قياس قدرتهم المعرفية.**

٤- **عقد المحاضرات والندوات والدورات التدريبية للموجهين، والمعلمين فى مجال تدريس الرياضيات، للتعرف على النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع، وتوضيح مزاياه وكيفية استخدامه في تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.**

ب– بالنسبة للمعلم:

١– استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع فى تدريس فروع الرياضيات المختلفة – وخصوصًا الهندسة – بالمراحل التعليمية المختلفة، لما له من أثر فى تنمية التفكير البصرى لدى المتعلمين.

٢– الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصرى لدى الطلاب المتعلمين بشعبة الرياضيات بكليات التربية، مما ينعكس أثره فيما بعد على تلاميذهم.

٣– ضرورة تغيير دور المعلم إلى دور الموجه والمرشد والمراقب للعملية التعليمية، وترك مساحة أكبر للتلاميذ حتى يتدربوا بأنفسهم على حل الأنشطة واكتساب المهارات المختلفة، بحيث يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية مما يزيد من كفاءته، وبالتالى تنمو لديه مهارات التفكير البصرى.

* ثالثاً: البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح إجراء البحوث المستقبلية الآتية:

١– إجراء أبحاث مماثلة للبحث الحالي في صفوف دراسية أخرى من مراحل التعليم المختلفة.

٢– دراسة استخدام النموذج التدريسى المقترح القائم على التعلم السريع لتدريس الهندسة فى علاج الأخطاء الشائعة في الهندسة لدى التلاميذ بمراحل التعليم المختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو زايدة، احمد علي (٢٠١٣). ***فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدي طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، الجامعة الاسلامية، غزة.

أبوعصر، رضا مسعد السعيد مصطفى (١٩٩٧). ***الإحصاء النفسي والتربوي (نماذج وأساليب حديثة)***. الإسكندرية: مطبعة الجمهورية.

أبوعلام، رجاء محمود (٢٠٠٩). ***التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج Spss*** (ط.٣). القاهرة: دار النشر للجامعات.

إسماعيل، عبدالفتاح جاد مصطفي (٢٠٢٢). **أثر تدريس الرياضيات باليدويات على تنمية التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *مجلة العلوم التربوية لكلية التربية بالغردقة بجامعة جنوب الوادى*** ٥ (٢)، ١–٢٦.

الأسمر، آية رياض صابر (٢٠١٤). ***أثر استخدام الاستراتيجية البنائية (PDEODE) فى تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصرى فى الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسى بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

الأغا، ولاء محفوظ جودت (٢٠١٧). ***أثر استخدام استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية التفكير البصري وحل المسألة الهندسية لدى طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

آل شديد، عبدالله بن ضيف الله (٢٠١٨). **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم السريع في تنمية مهارتي الأهداف التعليمية والقراءة السريعة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الرياضيات بمدينة الرياض، *مجلة تربويات الرياضيات*** ٢١ (٧)، ١٥٣–١٩٦.

تاوضروس، نهلة صابر (٢٠١٤). **التعلم السريع كأحد الأساليب التدريبية التي تساهم في حل المشكلات التصميمية التي تواجه بعض طلاب التربية الفنية في الطباعة بالشاشة الحريرية، *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية بجامعة بورسعيد*** ٣ (٢)، ٢٣١–٢٥٨.

جنسن، إيريك (٢٠١٠). ***التدريس الفعال*** (مكتبة جرير، مترجم) (ط.٣). الرياض: مكتبة جرير.

حجازي، رشا صبحى محمد عبدالله (٢٠٢١). **أثر استخذام استراتيجية الرؤوس المرقمة علي تنمية بعض المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم، *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*** ٨٧ (٨٧)، ١٦٧٩–١٧٤٨.

حمادة، فايزة أحمد محمد (٢٠٠٦). **استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصرى في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، ***المجلة التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج*** ٢٢ ، ٢٢٣– ٢٧١.

حمادة، محمد محمود محمد (٢٠٠٩). **فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل وطرح المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي**، ***دراسات في المناهج وطرق التدريس– الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*** ع١٤٦، ١٤– ٦٤.

الحنان، أسامة محمود محمد (٢٠١٥). ***برنامج إثرائي قائم على التدريس التأملي في الرياضيات لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.*** أعمال مؤتمر شباب الباحثين، ٢١–٥١، كلية التربية جامعة أسيوط، أسيوط. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/٩٠٧٧٤٩

الديب، نضال ماجد حمد (٢٠١٥). ***فاعلية استخدام استراتيجية (فكر، زاوج ، شارك) على تنمية مهارات التفكير البصرى والتواصل الرياضى لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

الربيعي، محمود داود سلمان (٢٠٠٦). ***طرائق وأساليب التدريس الحديث***. أربد (الاردن): عالم الكتب الحديث للنشر و التوزيع، عمان (الاردن): جدارا للكتاب العالمي.

رزق، إبراهيم عبدالفتاح إبراهيم (٢٠١٧). **فعالية نموذج تدريسى مقترح فى التاريخ قائم على التعلم السريع لتنمية المهارات الاجتماعية والتنظيم الذاتى والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط**. ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية***، ١٤ (٩٢)، ٤٨–٩٢.

زغلول، منال مسعد مسعد (٢٠١٥). **فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية فى تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية**، ***مجلة كلية التربية جامعة بورسعيد*** ع١٧، ٤٢٩–٤٥٠.

سعيدي، عبدالله بن خميس أمبو (٢٠١١). **تسريع عملية التعلم، هل من سبيل لذلك؟**: الجزء الأول، ***مجلة التطوير التربوي بسلطنة عمان*** ٩ (٦١)، ٥٠–٥٣.

سلامة، حسن على حسن (٢٠٠٤). **الدلالة الإحصائية والدلالة العلمية في البحوث التربوية**، ***المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*** ٢٠ (٢٠)، ١–٤١.

السيد، صباح عبدالله عبدالعظيم، والجهني، منال مسلم صالح (٢٠١٧). **برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم السريع لتدريس الرياضيات فى تنمية بعض عادات العقل والتحصيل لدى تلاميذ**

المرحلة المتوسطة، *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس(ASEP)* (٨٣)، ٣١٩–٣٥٨. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/٨٥٦٨٩٨

الشوبكى، فداء محمود (٢٠١٠). ***أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدي طالبات الصف الحادي عشر*** **(رسالة ماجستير)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

طافش، إيمان أسعد عيسى (٢٠١١). ***أثر برنامج مقترح فى مهارات التواصل الرياضى على تنمية التحصيل العلمى ومهارات التفكير البصرى فى الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسى بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية جامعة الأزهر في غزة، غزة.

طعيمة، رشدي أحمد (٢٠٠٤). ***تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه وأسسه واستخدامه***. القاهرة: دار الفكر العربي.

عامر، طارق عبد الروؤف، والمصرى، إيهاب عيسي (٢٠١٦). ***التفكير البصرى مفهومه–مهاراته–إستراتيجيته***. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبدالقادر، محمد خالد فايز (٢٠١٧). ***أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات والميل نحوها لدي طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

عبدالله، علي محمد غريب (٢٠١٦). **نموذج تدريسى قائم على التعلم السريع لتنمية التفكير الجانبى والتنظيم الذاتى فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، *مجلة تربويات الرياضيات*** *١٩* (٢)، ٣١–٨٣.

الكحلوت، آمال عبدالقادر أحمد (٢٠١٢). ***فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصرى بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

الكرت، ريم عبدالناصر علي (٢٠١٩). **فاعلية استراتيجية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية في تنمية التفكير البصري لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمنطقة الباحة في السعودية، *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*** *٣٥* (٦)، ٤٨٦–٥١٥.

الكندري، عبدالله عبدالرحمن، والمحبوب، شافي فهد شافي (٢٠١٠). **فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التعلم السريع لدى عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بدولة الكويت دراسة تجريبية ميدانية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*** ع١٥٥، ١٤٤–١٧٩.

اللحياني، فاطمة بنت مطلق معيش (٢٠١٢). ***أثر استخدام التعلم السريع في التحصيل الدراسي لمادة المكتبة والبحث والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

ماير، دايف (٢٠٠٨). ***التعلم السريع: دليلك المبدع لتصميم وتنفيذ برامج تدريبية أسرع وأكثر فعالية*** (علي محمد، مترجم)، دمشق: الدار القيمة ، دبي: إيلاف ترين.

ماير، دايف (٢٠١٠). ***التعلم السريع*** (على محمد، مترجم). دمشق: الدار القيمة.

محمد، فايز محمد منصور (٢٠٢٠). **أثر استخدام برنامج Geometric Sketchpad "GSP" في تدريس الهندسة لتنمية مهارات الحس الهندسي ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، *مجلة تربويات الرياضيات* ٢٣ (٨)**، ١٥١–١٩٨.

الملاح، تامر المغاوري محمد (٢٠١٥). **التعلم السريع (فلسفة، ركائز، أليات، مراحل، أدوار)، *المجلة الإلكترونية لمركز التميز والتعليم الإلكتروني (٥)***، ١–٢٢. مسترجع من http://elearning.iugaza.edu.ps/emag/article.php?artID=٤٤

منظمة اليونسكو (٢٠٠٨). ***تنويع التدريس في الفصل الدراسي– دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعامل في مدارس الوطن العربي.*** بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمي في الدول العربية.

مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٦). ***فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر*** **(رسالة ماجستير)**، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

هلال، محمد عبد الغني حسن (٢٠٠٧). ***مهارات التعلم السريع للقراءة السريعة والخريطة الذهنية*** (ط.١). القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Amelia, S.(٢٠١٤**). The Influence Of Accelerated Learning Cycle On Junior High School Students**' Mathematics Connection Abilities, his paper has been presented at International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education ١st ISIM-MED ٢٠١٤ "Innovation and Technology for Mathematics and Mathematics Education" Department of Mathematics Education,Yogyakarta State University Yogyakarta.

Meier, D.(٢٠١٠). **The Accelerated Learning Handbook**: A Creative Guide to Designing and Delivering Faster, More Effective Training Programs. Retrieved from http://www. sst٥.com/Books/The Accelerated Learning Handbook. Pdf

Plough, J. M.(٢٠٠٤). ***Students Using Visual Thinking to Learn Science in a Web-based Environment***, Drexel University; **Doctor of Philosophy** (Ph.D.). Retrieved from https://researchdiscovery.drexel.edu/esploro/outputs/doctoral/Students-using-visual-thinking-to-learn/٩٩١٠١٤٦٣٢٧٠٢٣٠٤٧٢١